



Engineering Services

PLM Services

SW Development

Inter-Informatics Group

Inter-Informatics spol. s r. o.
TC Inter-Informatics a. s.
Inter Informatics GmbH

<http://www.inter-informatics.cz>
E-mail: info@iiprg.cz

*... individually
provided
services*

Implementace systému pro správu dokumentace

Jaderná elektrárna Dukovany

10. května 2006, ČVUT FEL, Jan Sobota

www.inter-informatics.cz

- ▶ **Úvod do problematiky**
- ▶ **Použitá metodika**
- ▶ **Získání projektu**
 - Úvodní fáze
- ▶ **Průběh projektu**
 - Fáze rozpracování
 - Konstrukční fáze
 - Fáze nasazení
 - Podpora provozu
- ▶ **Použité technologie a nástroje**
- ▶ **Praktické závěry**
- ▶ **Diskuse**



► Jaderná elektrárna Dukovany

- Složitě technické zařízení
- Na řízení a údržbě se podílí mnoho lidí v různých funkcích
- Provoz podléhá přísným bezpečnostním předpisům
- Nepřipouští improvizace – vždy se musí pracovat dokumentovaným postupem



► Úkoly při správě provozní dokumentace

- Poskytovat oprávněným osobám aktuální, věcně správnou a jednotnou provozní dokumentaci
- Zajistit tvorbu a správu obsahu dokumentů
- Řídit životní cyklus dokumentů:

Tvorba → Posouzení → Schválení → Vydání → Užití
→ Požadavky změn → Tvorba

► Prostředí EDU

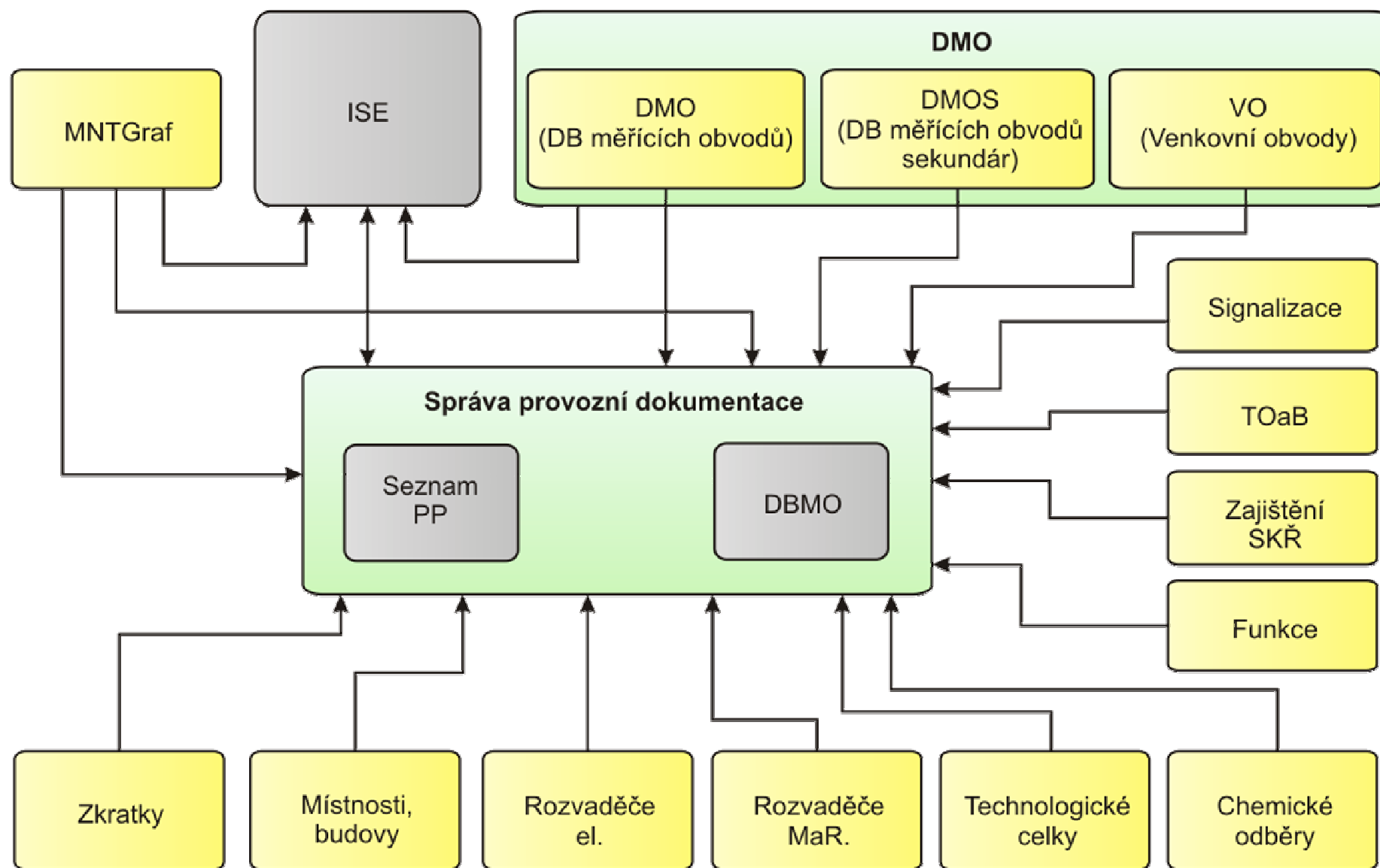
- 1000 dokumentů, ~80 000 stran
- Vysoká frekvence změn
- Velké množství referencí v obsahu (1,5 mil. Odkazů)
- 15 zdrojovýchází dat

| ČEZ-EDU | P056m-Kondenzace a regenerace | V01 | Str. 49.1 / 145 |
|---------|---------------------------------------|-------------|----------------------|
| Blok 1 | Kap. 5. Odstavení zařízení do opravy. | hlavička PP | verze a číslo strany |

zkratky

5.6.3. Odstavení NTO 5 do opravy.

| Krok | Činnost | Dodatečné informace | Provedl |
|------|--|--|--------------------|
| 1 | Výchozí stav : - Stav uzlu NTO 5 - Stav armatur NTO 5 | - v souladu s kap. 4.3.1 - dle přílohy 8.1.8 (tabulka stavu armatur NTO - nominální provoz) | odkazy na kapitoly |
| 2 | OSO : Zkontroluj splnění podmínek: - Příkaz k odstavení NTO 5 - Stav armatur uzlu NTO 5 | - příkaz VRB, DPP, popř. na ZP, P-příkaz - DTA-05 | |
| 3 | OSO : - Informuj POZ odstavování NTO 5 - Zadej POZ kontrolu NTO 5 | | |
| 4 | POZ : - Proveď kontrolu uzlu NTO 5 a nahláš připravenost odstavení NTO 5 - Otevři EA 1.04.1.117.1(2) z NTO 5 do EPK a ovládání přepni z "MÍSTÁ" - Nahláš na BD připravenost odstavení NTO 5 | - dle 4.3.1 - armatury navoleny na "DÁLKOVĚ" | označení zařízení |
| 5 | OSO : - Odstav trasu kaskády topného kondenzátu z NTO 5 do NTO 4 - Informuj POZ o odstavování NTO 5 | - zavři 1.04.1.116.1(2), sleduj převedení topného kondenzátu z NTO 5 do EPK a činnost RV 1.04.1.306.1(2) | |
| 6 | OSO : - Zavři přívod topné páry do NTO 5 - Otevři ochoz trasy hlavního kondenzátu | - 1.04.1.114.1(2) (DTB 05) - 1.04.1.136.1(2) (DTB 05) | označení panelů |



► **Tvorba provozních dokumentů**

- Práce s mnoha aplikacemi – datovými zdroji
- Vkládání odkazů na dokumenty a technická zařízení
- Zajištění konzistence odkazů v dokumentaci
- Zamezení změnám schválených dokumentů

► **Využití dokumentace**

- Přístupnost aktuálních verzí PD
- Časté použití papírových verzí

► **Změnové řízení**

- Sledování termínu platnosti dokumentů, Povinné periodické revize dokumentů
- Evidence a vyřizování požadavků na změny
- Zjišťování dopadů provedených změn na ostatní dokumenty

- ▶ **Komfortní správa obsahu dokumentů**
- ▶ **Udržení existujícího způsobu správy životního cyklu dokumentů**
- ▶ **Podpora práce autorů při tvorbě a změnách**
 - Jednotné rozhraní pro práci s dokumentací
 - Sjednocení současných aplikací a formátů
 - Úpravy dokumentů v prostředí MS Word
- ▶ **Dlouhá životnost řešení**
 - Uložení dokumentů v databázi
 - Snadná rozšiřitelnost funkcí
 - Minimální nároky na administraci
 - Podpora standardních formátů
 - Elektronická forma dokumentace



Použitá metodika

► Založená na Unified Process

- **Unified Process** – Jacobson
- Motivována uživatelskou funkcionalitou – tzv. „případy užití“
- Akcentuje rizika
- Se zaměřením na architekturu

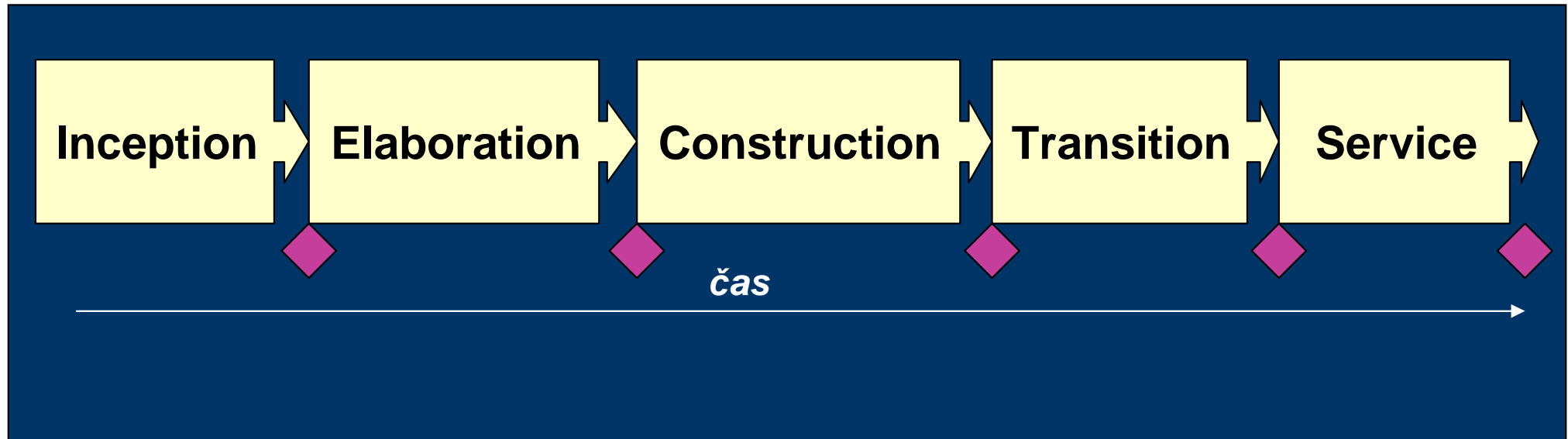


► Otevřená jiným podnětům

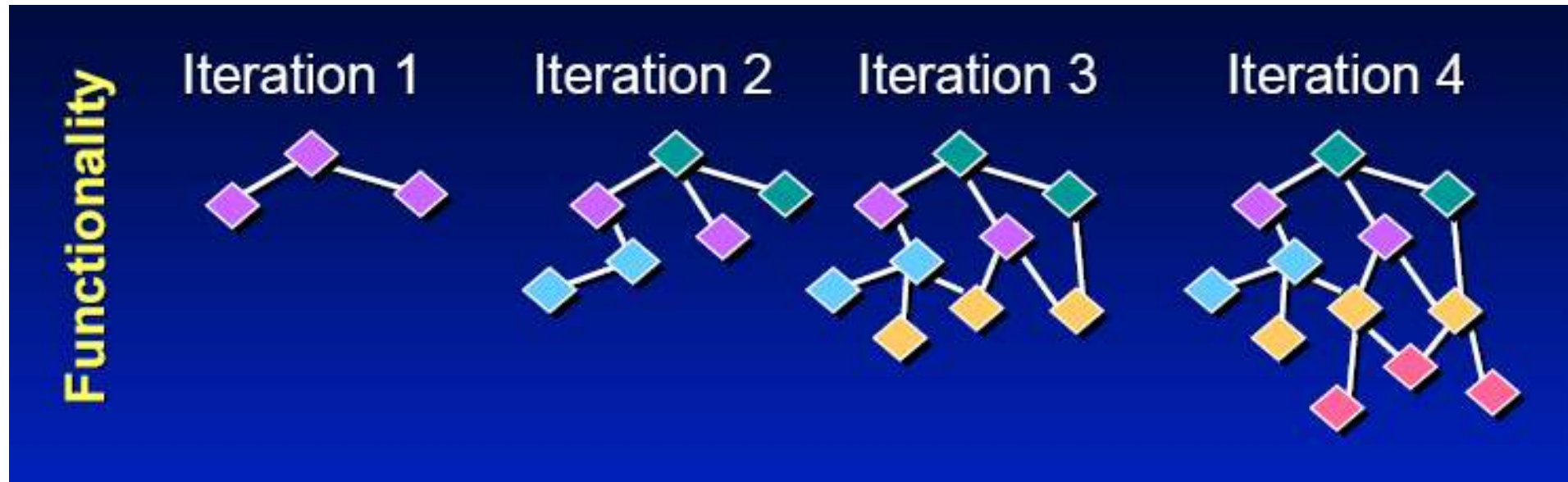
- Extreme Programming - Back
- Feature Driven Development – De Luca

► Doplněná vlastními zkušenostmi

- ▶ **Vyvíjíme iterativně**
- ▶ **Spravujeme požadavky**
- ▶ **Používáme komponentovou architekturu**
- ▶ **Modelujeme**
- ▶ **Průběžně ověřujeme kvalitu**
- ▶ **Řídíme změny**



- ▶ **Inception – Definice rozsahu projektu**
- ▶ **Elaboration – Plán projektu, specifikace funkcí, usazení architektury**
- ▶ **Construction – Vytvoření produktu**
- ▶ **Transition – Přenos produktu k uživatelům**
- ▶ **Service – Udržování produktu v průběhu jeho života**



- ▶ **V každé fázi obvykle několik iterací (kromě Inception a Service)**
- ▶ **S cílem snížení rizik**

- ▶ **Modelování procesů**
- ▶ **Analýza a návrh**
- ▶ **Implementace**
- ▶ **Testování**
- ▶ **Nasazení**

Iterace končí spustitelnou verzí

-
- ▶ **Project Management**
 - ▶ **Configuration Management**
 - ▶ **Change Management**
 - ▶ **...**



Získání projektu

► Studie

- Zpracována firmou Svět hardware s.r.o.
- Doporučuje použití formátu MS-XML

► 1. Výběrové řízení

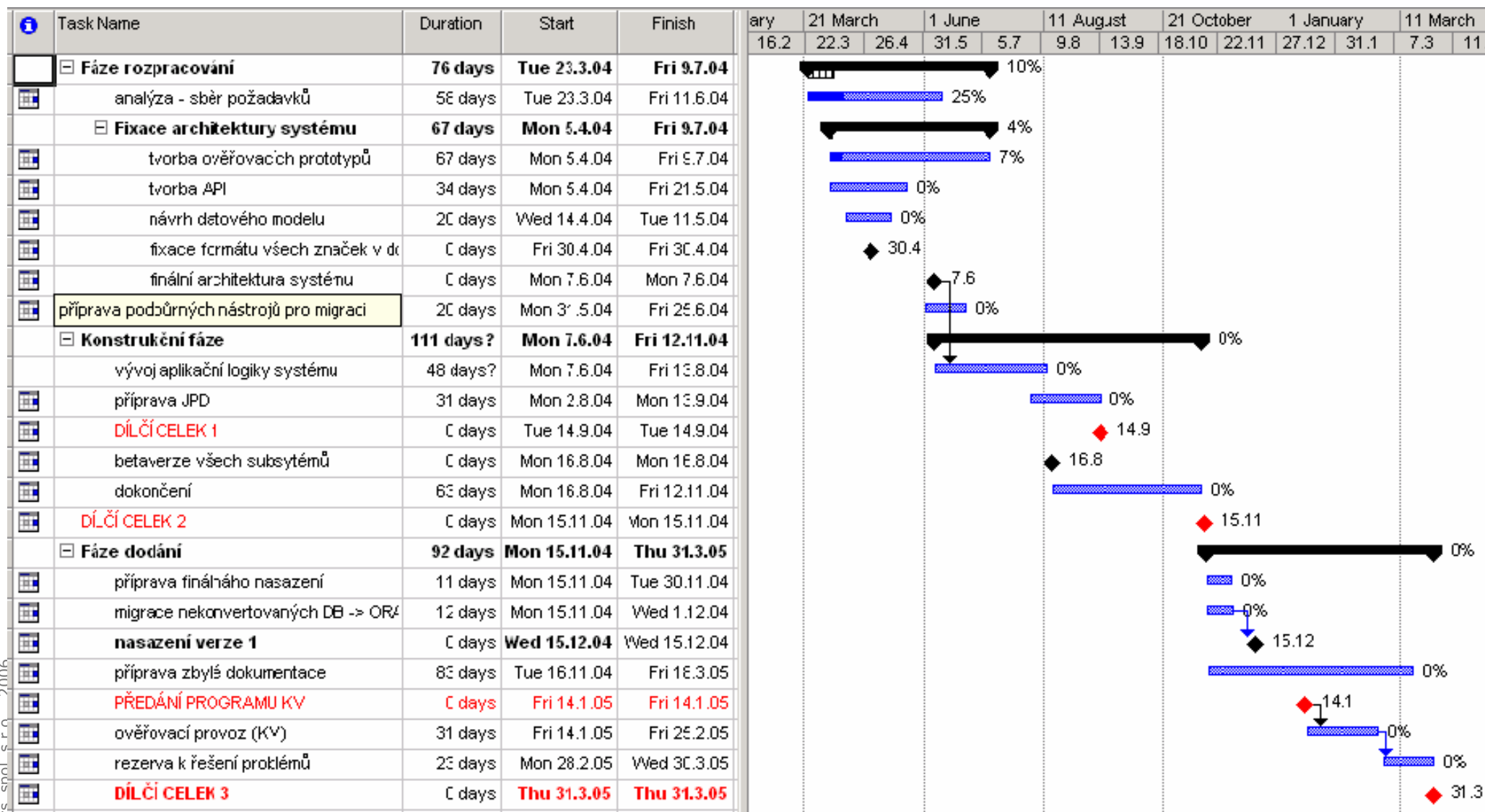
- I-I s návrhem na kompletní přechod do XML formátu, s následnou transformací a výstupem do PDF, implementované v J2EE
- Zrušeno pro nesplnění požadavků

► 2. Výběrové řízení

- Požadavek na použití Microsoft Word XP jako editoru
- Strategické partnerství s firmou I&C Energo a.s.
 - dohoda o spolupráci a společné účasti ve v.ř.
 - Dodávka klientské části a podpůrných služeb v technologiích fy. Microsoft



Průběh projektu – Fáze rozpracování



- ▶ **Založení nového dokumentu (Word XP)**
 - Předdefinované šablony pro jednotlivé typy PD
- ▶ **Ukládání dokumentu na server**
 - Ověření struktury kapitol (historie)
 - Zjištění vlivu změn na okolní dokumenty
 - Kontrola platnosti odkazů
 - Kontrola čísla dokumentu podle typu PD
- ▶ **Vytváření technických objektů**
- ▶ **Vkládání odkazů do POD ze seznamu exist. objektů**
 - odkazy na TO, seznamy TO
 - odkazy na jiné dokumenty, na kapitolu a krok
 - offline odkazy
- ▶ **Každou stranu může editovat vždy jen jeden autor**
- ▶ **Schvalování ve formátu PDF**

► Čtení dokumentace

- Internet Explorer (HTML)
- Adobe Acrobat Reader (PDF)

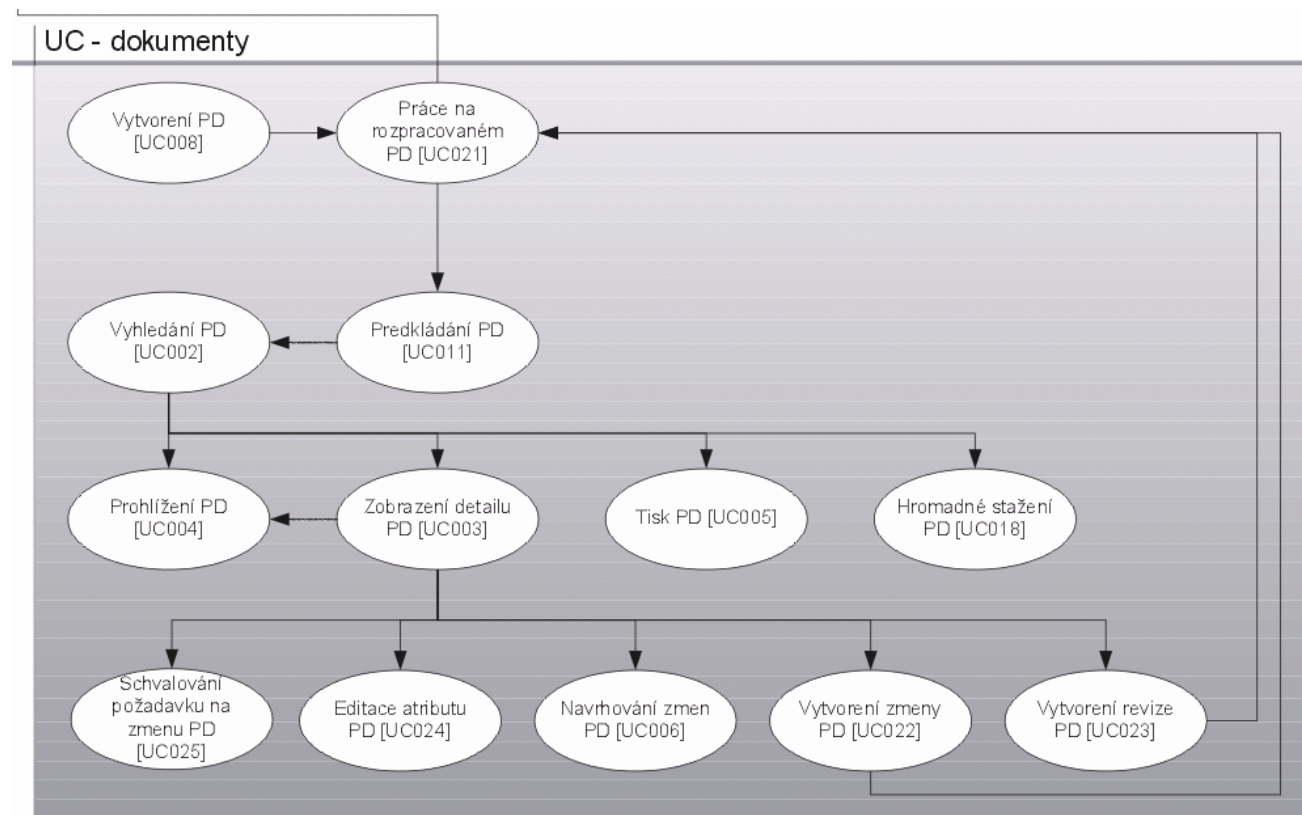
► Editace dokumentů


- MS Word XP + speciální makra

► Připomínkování a schvalování

- Elektronické formuláře v HTML
- Emailová notifikace zainteresovaným
- Uchování historie změn

- ▶ **157 klíčových požadavků v projektové dokumentaci**
- ▶ **26 klíčových případů užití**



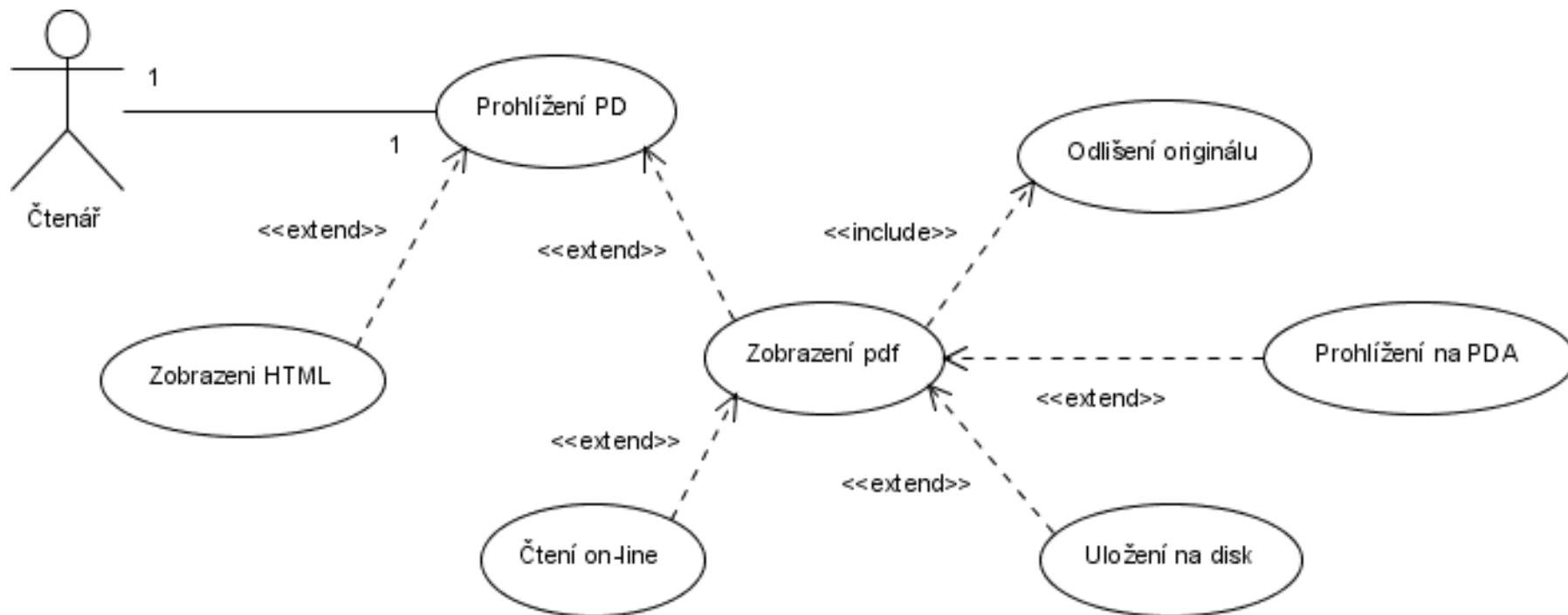
| Případ užití | PROHLÍŽENÍ PD | |
|---|---------------|--------|
|  | ID: | UC004 |
| | Účastníci: | Čtenář |

Vstupní podmínky

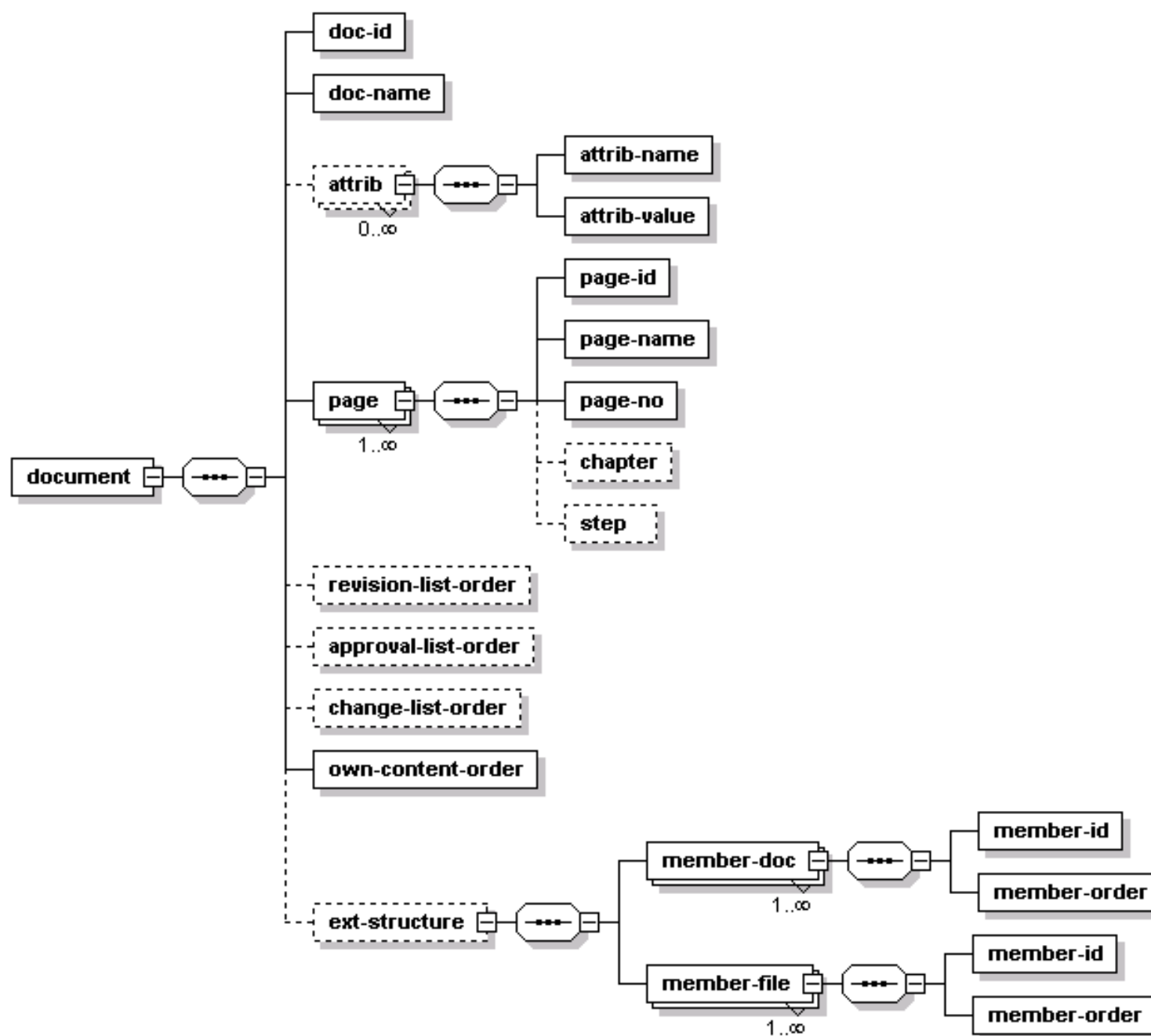
- Po vyhledání dokumentu ([UC002 Vyhledání PD]) bude mít uživatel, který si chce zobrazit a prohlížet dokument, více možností. Buď kliknutím na odkaz otevře dokument v Internet Exploreru (ve formátu html), nebo má možnost stáhnout a otevřít celý dokument ve formátu pdf pomocí plug-in Acrobat Reader v IE.
 - Při vyhledání z MS Word prostřednictvím modálních oken portálu půjde otevřít dokument ve formátu MS XML pro prohlížení i ve Wordu.

Tok události

- PU začíná **KDYŽ** se uživateli (čtenáři) zobrazí odkaz na otevření PD k prohlížení.
- Uživatel aktivuje odkaz na zobrazení PD pro prohlížení:
 - POKUD** se jedná o odkaz na dokument ve formátu PDF, dostane v tomto případě uživatel na výběr, jestli chce dokument:
 - otevřít přímo, nebo
 - uložit na lokální disk svého počítače.
 - NEBO** v případě dokumentu ve formátu HTML bude PD otevřen přímo pro prohlížení v MS Internet Explorer nebo MS Word.
- PU končí **KDYŽ** uživatel má otevřen vyžádaný PD pro prohlížení.



► Problémy se srozumitelností pro zákazníka



► Úplná abstrakce „něčeho“ v ČEZ, a.s.

► 31 typů

► 165 atributů

► (zatím)

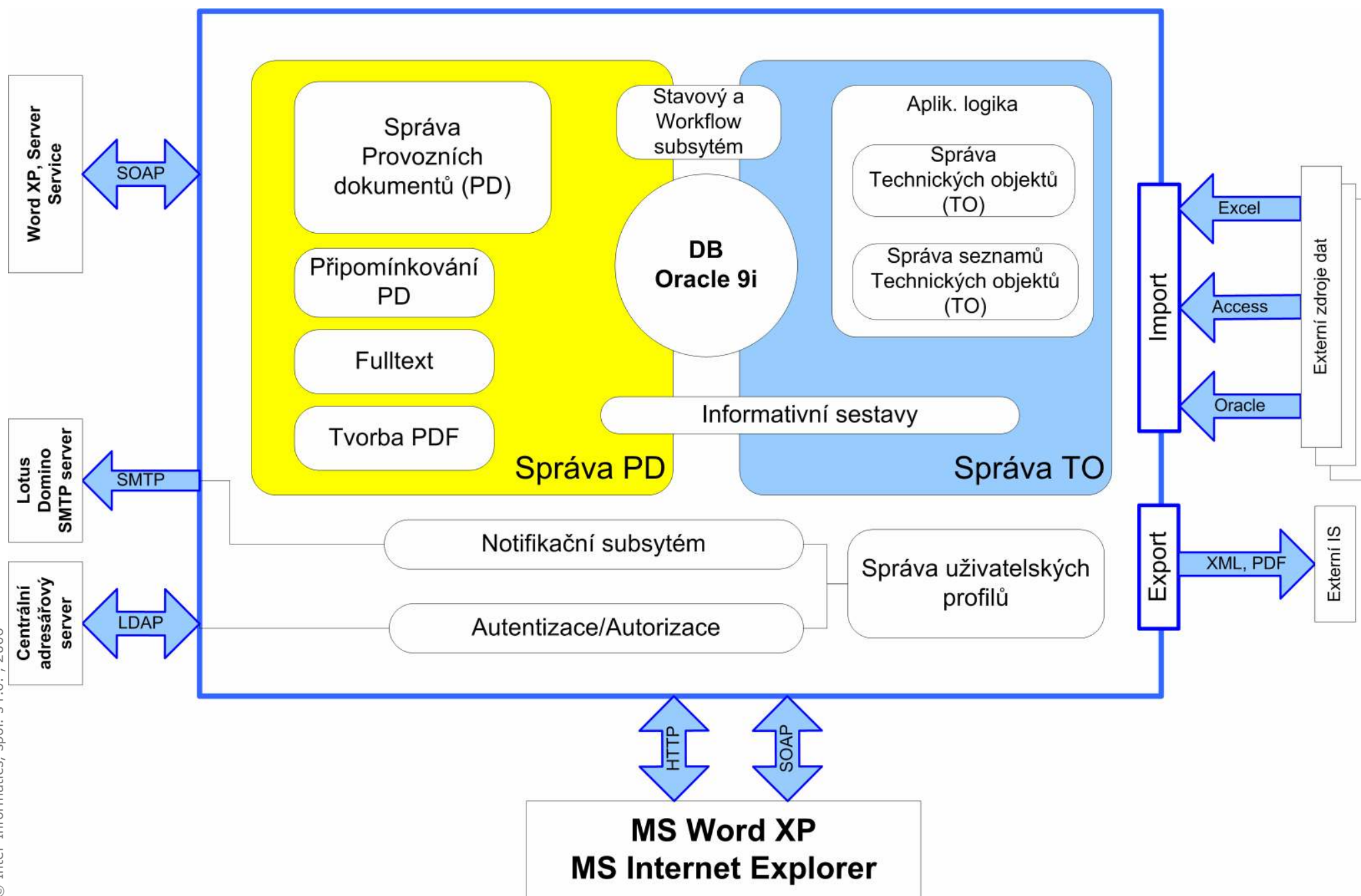
| Typ | Počet |
|-------------------|----------------|
| Zařízení | 242 408 |
| Signal. hodnota | 82 990 |
| Podrobnost | 72 035 |
| Přístroj | 53 468 |
| Obvod_SKŘ | 49 704 |
| Signalizace | 36 165 |
| Blokáda | 34 681 |
| Obvod | 33 004 |
| Činnost zajištění | 23 009 |
| Rozváděč Elektro | 18 426 |
| Pohon | 8 913 |
| Mistnost | 8 539 |
| Ostatní | 17 306 |
| Celkem: | 680 648 |

► **Správce dokumentů**

- Dokumenty, Struktury dokumentů
- Řízení přístupu
- Připomínkování
- Změnové řízení, Verze
- Workflow

► **Správce technických objektů – platforma pro cíle odkazů**

- „Cokoliv v ČEZ, a.s.“ – TO, Hierarchie TO, Seznamy TO
- Primární databáze pro vybrané typy
- Kopie dat z okolních systémů
- Verzování
- Importér TO



► Microsoft a Java

- Server – „portál“
 - **J2EE 1.3.1, plnohodnotná enterprise aplikace**
- Klient
 - **Nutná přímá integrace do Wordu XP, makra VB, ActiveX**
 - **MS Internet Explorer pro „přístup“ na portál**
- C/S Komunikace
 - **SOAP, HTTP**
 - **Server – Apache Jakarta Axis**
 - **Client – Microsoft SOAP Toolkit**





Průběh projektu – Konstrukční fáze

Doba trvání

- 111 kalendářních dnů

► Java

- 100 106 řádek kódu v 723 Java zdrojových souborech
- 21 955 řádek JSP kódu ve 397 JSP souborech
- 149 933 zdrojových řádek celkem
- 1 831 souborů včetně statického webového obsahu

► Dokumentace

- JPD – Analyt. zpráva a specifikace architektury: 190 stran
- Ostatní dokumentace systému: ~200 stran

P001_4J_166.HTM - Microsoft Word

Soubor Úpravy Zobrazit Vložit Formát Nástroje Tabulka Předpis Okno Nápověda ISSPD

Nápověda – zadejte dotaz

Nadpis 3 Times New Roman 12 B I U

117%

ČEZ-EDU P001j- Předpis pro blok V03 Str. 166.1 / 234

Blok 4 Kap. 7.5. Opatření v REŽIMU 1 (3 (NRe (4% Nnom) pro zabezpečení teploty NVPG.

7.5.2. Opatření při náběhu bloku.

| Krok | Činnost | Dodatečné informace |
|------|--|---|
| 1 | Výchozí stav: provoz bloku v REŽIMU 4 systém 4RY10 je v provozu propojen kol. páry 0,7 MPa s 3.RB (případně s blokem na HVB1) | tlak v propojeném kol. páry 0,7 MPa (dle ORION) |
| | tlak v HPK je $P_{HPK} \approx 0,71 \div 0,86$ MPa pro napájení PG1 ÷ PG6 je v provozu jedna HNC hladiny v PG1 ÷ PG6 jsou upraveny na $L_{nom} + 200$ mm | P_{HPK} je funkcí $T_{I.O.}$ stř pro zabránění pulzace v trase roztěsnění ZK na trase do druhá HNC nebo ENC se z výtlakem |
| | pro napájení PG1 ÷ PG6 jsou v provozu 4RL..S04, navoleny v „RUC“ je určen okruh použité kondenzace (TG42 nebo TG41) pro chlazení 4RY30W01 NTO5 TG42(TG41) je vytápěn CP | 4RL..S01 a 4RL..S02 jsou ↓ okruh dle OP pro náběh blok VRB4 dle provozní situace |
| | je nastaven průtok kondenzátu do | průtok přes 4.54.7.154.2(6) |

ISSPD

- Nový dokument Nový TO
- Nový seznam TO Nový offline odkaz
- Kontrola správnosti odkazů
- Synchronizuj dokument
- Uprav schvalovací list
- Získej ze serveru Vrať na server
- Získej poslední PD Vrať a připrav k tisku
- Zrušit vyjmutí ze serveru
- Vložit TO Vložit TO z označeného textu
- Vložit seznam TO Vložit odkaz na přílohu
- Vložit odkaz na PD
- Vložit odkaz v rámci dokumentu
- Vložit sestavu DB předpisu
- Vložit změnový list
- Vložit tabulku souvisejících PP
- Práce s PI, OP, VOP
- Skoč zpět Skoč vpřed
- Odstranění oddílových zlomů
- Zruš podtržení hyperlinků

Stránka 1 odd 1 1/1 na 3,4 cm ř. 1 sl. 1 ZÁZN REV ROZ PŘES Čeština

GUI aplikace – klient



Jaderná elektrárna
Dukovany

Rychlé volby

Domů

Správa PD

Vyhledat PD

Správa TO

Vyhledat TO

Sestavy

Dokumenty k revizi

Přehled dokumentů

Odkazy

Technická dokumentace

EDU MNT_graf OS

:: SPRÁVA PROVOZNÍ DOKUMENTACE ::

ISSPD

Domů

Nepřihlášen
[Přihlásit]

PROVOZNÍ DOKUMENTY

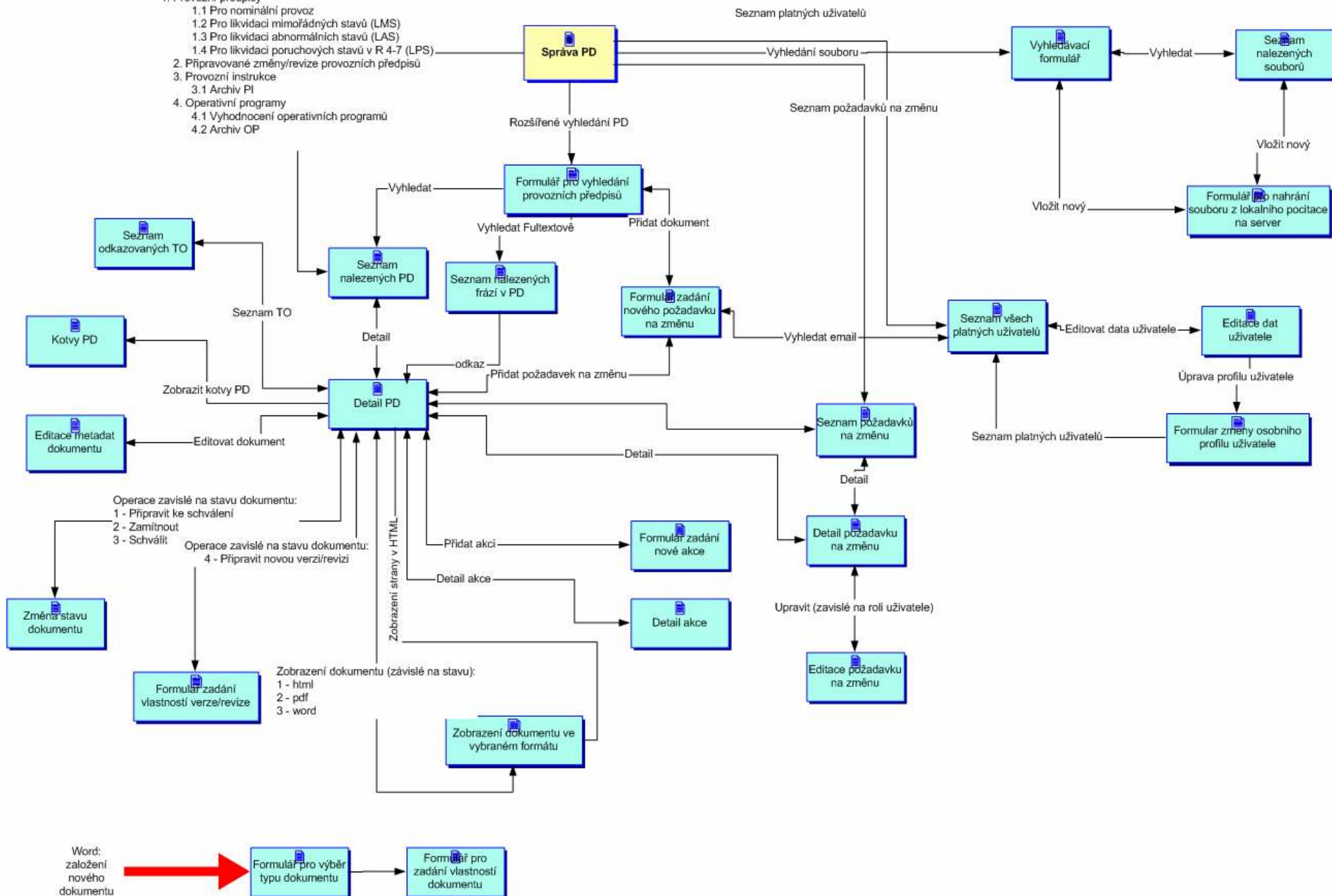
- Provozní předpisy
 - Pro nominální provoz
 - Pro likvidaci abnormálních stavů (LAS)
 - Pro likvidaci poruchových stavů v R 4-7 (LPS)
 - Pro likvidaci mimořádných stavů (LMS)
 - Pro řešení nadprojektových a těžkých havárií (SAMG)
- Připravované změny/revize provozních předpisů
- Provozní instrukce
 - Archiv PI
- Operativní programy
 - Vyhodnocení operativních programů
 - Archiv OP
- Rozšířené vyhledání PD

TECHNICKÉ OBJEKTY

- Vyhledat TO
- Signalizace
- Zajišťování měřících obvodů SKŘ
- Ochrany a blokády
- Ná vaznosti měřících obvodů
- Šablony a dokumenty

4.dubna 2005: byla nainstalována verze 1.133
31.března 2005: byla nainstalována verze 1.128
29.března 2005: by zahájen cyklus školení
24.března 2005: byla nainstalována verze 1.118
20.ledna 2004: byla nainstalována verze 1.96
11.ledna 2004: byla nainstalována verze 1.89
7.ledna 2004: byla nainstalována verze 1.88
16.prosince 2004: byla nainstalována verze 1.83

- Vyhledání s přednastavenými parametry
1. Provozní předpisy
 - 1.1 Pro nominální provoz
 - 1.2 Pro likvidaci mimořádných stavů (LMS)
 - 1.3 Pro likvidaci abnormálních stavů (LAS)
 - 1.4 Pro likvidaci poruchových stavů v R 4-7 (LPS)
 2. Přípravované změny/revize provozních předpisů
 3. Provozní instrukce
 - 3.1 Archiv PI
 4. Operativní programy
 - 4.1 Vyhodnocení operativních programů
 - 4.2 Archiv OP





Jaderná elektrárna
Dukovany

Rychlé volby

Domů

Správa PD

Vyhledat PD

Vyhledání souboru

Seznam platných
uživatelů

Seznam požadavků na
změnu PD

Seznam dat účinnosti

Stáhnout platné
dokumenty

Správa TO

Vyhledat TO

Sestavy

Dokumenty k revizi

Přehled dokumentů

Odkazy

Technická dokumentace

EDU MNT_graf OS

:: SPRÁVA PROVOZNÍ DOKUMENTACE ::

ISSPD

Domů > Vyhledat PD

Nepřihlášen
[Přihlásit]

PP

PI

OP/VOP

LAS/LMS/LPS/SAMG

PD (vše)

Fulltext

Číslo

P*

Název

Regula*

Blok

1
2
3
4
0
7
9
-

Garant

—

Typ dokumentu

MaPP - Manipulační provozní předpis
PoPP - Popisný provozní předpis
PPj - Jiný provozní předpis

Stav Dokumentu

Rozpracovaný
Se stranou v editaci
Požadavek na přípravu dokumentu ke schválení
Připraven ke schválení
Platný
Účinný

Schválené změny

(před datem účinnosti) ☒

Schválené předpisy

(před datem účinnosti) ☐

"Platnost od" v intervalu

od 11.11.2005 do

"Účinnost od" v intervalu

od do 11.11.2005

"Účinnost do" v intervalu

od do

Vyhledej

Vyčisti formulář

- Vyhledání dokumentu v databázi je rozděleno na sekce: PD - vyhledání obecného provozního dokumentu, PP - vyhledání provozního předpisu (MaPP, PoPP, a PPj), PI - vyhledání provozní instrukce a OP/VOP - vyhledání operačního programu a vyhledání operativního programu. Filtry vyhledání PD - PP - PI -

GUI - hledání PD



Jaderná elektrárna
Dukovany

Rychlé volby

[Domů](#)

Správa PD

[Vyhledat PD](#)

[Vyhledání souboru](#)

[Seznam platných
uživatelů](#)

[Seznam požadavků na
změnu PD](#)

[Seznam dat účinnosti](#)

[Stáhnout platné
dokumenty](#)

Správa TO

[Vyhledat TO](#)

Sestavy

[Dokumenty k revizi](#)

[Přehled dokumentů](#)

Odkazy

[Technická dokumentace](#)

[EDU MNT_graf OS](#)

:: SPRÁVA PROVOZNÍ DOKUMENTACE ::

ISSPD

[Domů](#) > [Vyhledat PD](#) > [Nalezené PD](#) > [Detail PD](#)

Nepřihlášen
[Přihlásit]

MaPP - Manipulační provozní předpis

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Číslo: P014m | Blok: 3 |
| Název: Primární okruh, HUA | |
| Účinnost od : 01.03.2003 | Účinnost do : 01.03.2007 |
| Platnost: -- | |
| Garant oddělení: VSDU010000 | Garant jméno: Ing. Jaroslav |
| Nejvyšší verze strany: 4 | Archivní číslo: P014m-113-03 |
| Revize číslo: 1 | Perioda revize [rok]: 4 |
| Číslo ISE: -- | |

Seznam modifikujících dokumentů

| Číslo | Blok | Název |
|--------------------------|------|--|
| PI170/01 | 3 | Havarijní odvodušnění primárního okruhu 3.blok |
| PI002/05 | 3 | Změny vyvolané činnostmi při TGO 3/2005 v rámci realizace stavby T544 mající dopad do PP |

Změna dokumentu/revize

| | |
|-----------------------|-----------------|
| Důvod změny: | |
| Archivní číslo: -- | Účinnost od: -- |
| Vypracoval: Ing. Petr | Schválil: -- |
| Garant: Ing. Jaroslav | |
| Číslo ISE: -- | |

Požadavky na změnu dokumentu

| | | |
|----|----|----|
| -- | -- | -- |
|----|----|----|

Stav dokumentu

Rozpracovaný
(Rozpracovaný provozní dokument.)

Autoři dokumentu

Ing. Petr

Doporučovatelé dokumentu

Ing. František

Ing. Jan

Ing. Ctirad

Ing. Vladimír

Schvalovatelé dokumentu

Ing. Miloš

- **ZOBRAZIT ČÁSTI DOKUMENTU:** [[Strany dokumentu](#)] [[Kotvy dokumentu](#)] [[Odkazované TO](#)]



Jaderná elektrárna
Dukovany

Rychlé volby

Domů

Správa PD

Vyhledat PD

Vyhledání souboru

Seznam platných
uživatelů

Seznam požadavků na
změnu PD

Seznam dat účinnosti

Stáhnout platné
dokumenty

Správa TO

Vyhledat TO

Sestavy

Dokumenty k revizi

Přehled dokumentů

Odkazy

Technická dokumentace

EDU MNT_graf OS

:: SPRÁVA PROVOZNÍ DOKUMENTACE ::

ISSPD

[Domů](#) > [Vyhledat PD](#) > [Nalezené PD](#) > [Detail PD](#) > Odkazované TO

Nepřihlášen
[Přihlásit]

MaPP - Manipulační provozní předpis

Číslo: P014m

Blok: 3

Název: Primární okruh, HUA

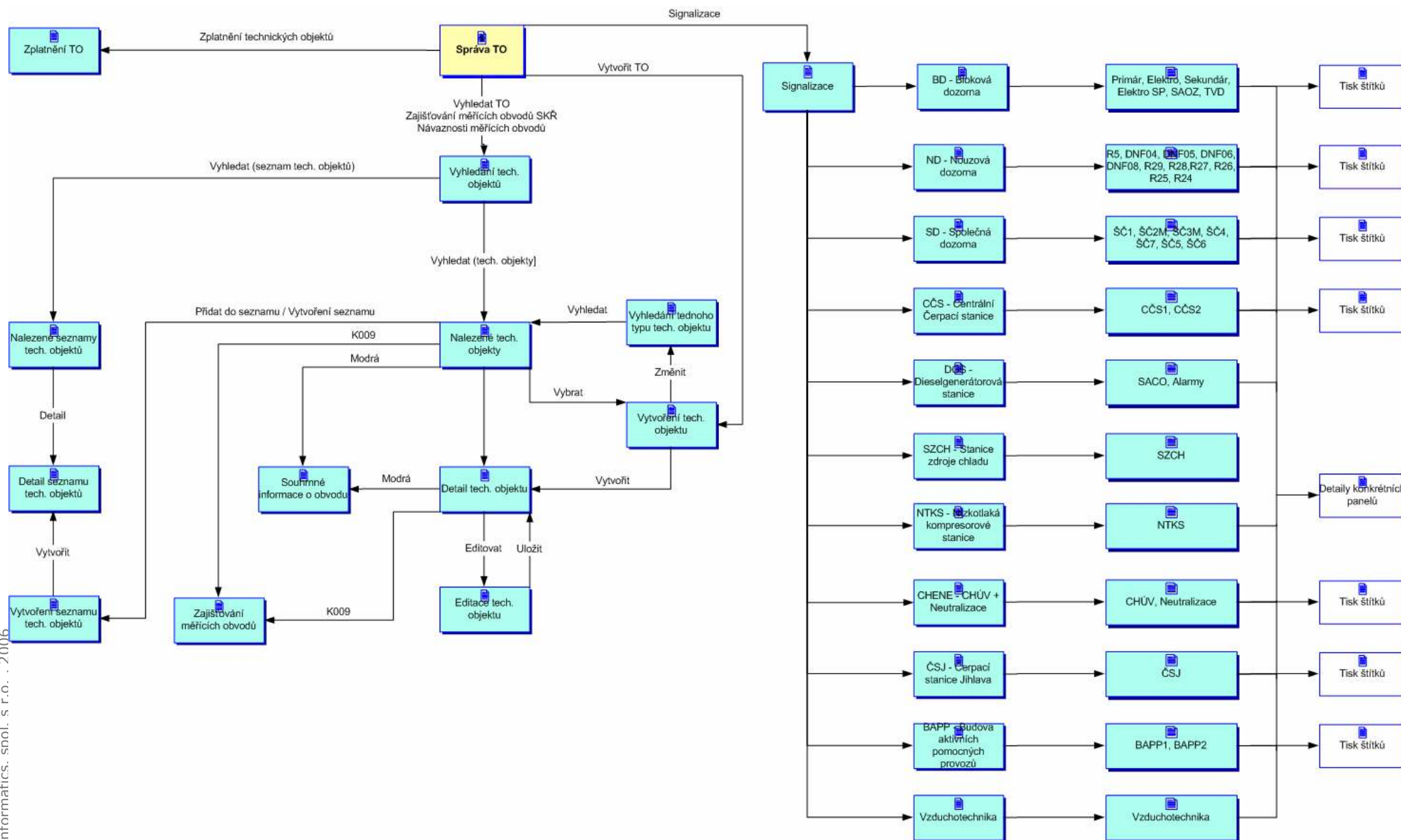
Záznamy 801 - 820 z 2271

[První](#) [Předchozí rychle \(krok 5\)](#) [Předchozí \(krok 1\)](#) [Následující \(krok 1\)](#) [Následující rychle \(krok 5\)](#) [Poslední](#)

| Typ | Název/Číslo | Text odkazu | Strana/Kapitola/Krok | Typ | Verze | Poznámka |
|-----|---------------------------------|-----------------|----------------------|----------|-------|----------|
| | 3TK10B01 | 3TK10B01 | 30 / 5.1.5 / 12 | Zarizení | 1 | |
| | 3TK50B01 | 3TK50B01 | 30 / 5.1.5 / 12 | Zarizení | 1 | |
| | 3TK10(50)B01 | 3TK10(50)B01 | 30 / 5.1.5 / 12 | -- | -- | |
| | 3TY20(40,60)D01 | 3TY20(40,60)D01 | 30 / 5.1.5 / 12 | -- | -- | |
| | 3TE10(50)D01 | 3TE10(50)D01 | 30 / 5.1.5 / 12 | -- | -- | |
| | 3TY11B01 | 3TY11B01 | 30 / 5.1.5 / 12 | Zarizení | 1 | |
| | OPO | OPO | 30 / 5.1.5 / 13 | Funkce | 1 | |
| | NNK | NNK | 31 / 5.1.5 / 14 | Zkratka | 1 | |
| | OPO | OPO | 31 / 5.1.5 / 14 | Funkce | 1 | |
| | I.O. | I.O. | 31 / 5.1.5 / 14 | Zkratka | 1 | |
| | SVO | SVO | 31 / 5.1.5 / 14 | Zkratka | 1 | |
| | NNK | NNK | 31 / 5.1.5 / 14 | Zkratka | 1 | |
| | 3TY11B01 | 3TY11B01 | 31 / 5.1.5 / 14 | Zarizení | 1 | |
| | 3TE10(50)D01 | 3TE10(50)D01 | 31 / 5.1.5 / 14 | -- | -- | |
| | 3TE10(50)D01 | 3TE10(50)D01 | 31 / 5.1.5 / 14 | -- | -- | |
| | 3TE10(50)D01 | 3TE10(50)D01 | 31 / 5.1.5 / 14 | -- | -- | |
| | 3TY11B01 | 3TY11B01 | 31 / 5.1.5 / 15 | Zarizení | 1 | |
| | NNK | NNK | 31 / 5.1.5 / 15 | Zkratka | 1 | |
| | 3TY16S05 | 3TY16S05 | 31 / 5.1.5 / 15 | Zarizení | 1 | |
| | EA | EA | 31 / 5.1.5 / 15 | Zkratka | 1 | |

Záznamy 801 - 820 z 22

GUI - přehled odkazů





Jaderná elektrárna
Dukovany

Rychlé volby

[Domů](#)

[Správa PD](#)

[Vyhledat PD](#)

[Správa TO](#)

[Vyhledat TO](#)

[Signalizace](#)

[Zajišťování měřících
obvodů SKŘ](#)

[Návaznosti měřících
obvodů](#)

[Sestavy](#)

[Dokumenty k revizi](#)

[Přehled dokumentů](#)

[Odkazy](#)

[Technická dokumentace](#)

[EDU MNT_graf OS](#)

:: SPRÁVA PROVOZNÍ DOKUMENTACE ::

ISSPD

[Domů](#) > [Vyhledat PD](#) > [Vyhledat TO](#)

Nepřihlášen
[\[Přihlásit\]](#)

Hledat technický
objekt

Podrobné
vyhledávání

Hledat seznam technických
objektů

Vyhledávání v názvu/označení

Hledaný text

[Vyber vše](#) [Zruš výběr](#)

Typy technických objektů

☐ Zařízení
(BA, C7 ...)

☒ Obvod MaR
(RY30, TD63 ...)

☐ Blokáda
(Aktivace, RA1 ...)

☒ Rozvaděč MaR
(2P, 2P30 ...)

☐ Rozvaděč EL
(OCJ, ODH ...)

☒ Odběr
(RCH121 ...)

☐ Místnost
(A, B1, B123 ...)

☐ Technologický celek
(T, RY ...)

☐ Zkratka
(AES, AKS ...)

☐ Funkce
(PEB, SEZ ...)

☒ Hodnota
(hladina,)

☐ Externí URL

☐ Textový fragment

☐ Model dopravy
(medií)

[Vyhledat](#)

[Vyčistit formulář](#)

Inter-Informatics, spol. s r.o. ©2004



Jaderná elektrárna
Dukovany

Rychlé volby

Domů

Správa PD

Vyhledat PD

Správa TO

Vyhledat TO

Signalizace

Zajišťování měřících
obvodů SKŘ

Návaznosti měřících
obvodů

Sestavy

Dokumenty k revizi

Přehled dokumentů

Odkazy

Technická dokumentace

EDU MNT_graf OS

:: SPRÁVA PROVOZNÍ DOKUMENTACE ::

ISSPD

[Domů](#) > [Vyhledat PD](#) > [Nalezené PD](#) > [Detail PD](#) > [Signalizace](#) > [Bloková dozorná](#) > [TP](#) > [Signalizace](#)

Nepřihlášen
[Přihlásit]

HO 1. Komplet

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|---------------|--|--|---------------------------|---|--|---|-------------------------|---|
| 1M | | | Ztráta napájení UP a působení HO-3 | Ochrana od tlaku v HPK | HO od poklesu tlaku v HPK na 2,5 MPa vyř... | HO-1 od zavření RZV deblokovaná | Zkouška 1, kompletu HO | | |
| 2M | HO-1 | HO-1 deblokovaná | P v I.O. | P na AZ | Přetlak v boxu | Výpadek 4 ze 6-ti HCC | Ztráta napájení ochran Re z technolog. p... | Havarijní výkon v EP | Ztráta ss napájení 1. a 2. přívodu SORR |
| 3M | Tlačítko HO-1 | L u 2 pracujících PG, snížení o 400mm | Snížení L v KO a pokles P na AZ | P na AZ | Zavření RZV poslední pracující TG | Perioda v PZ | Perioda v MP | Perioda v EP | Ztráta ss napájení 3. a 4. přívodu SORR |
| 4M | HO-2 | HO-2 deblokovaná | REZERVA | P v I.O. | T ve 2 smyčkách | REZERVA | REZERVA | REZERVA | Vypnutí přepínače HO-1 |
| 5M | Tlačítko HO-2 | REZERVA | REZERVA | P v I.O. | REZERVA | Varovná perioda, varovný výkon po 10s př... | REZERVA | REZERVA | REZERVA |

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---------------|----------------------------------|---------------|----------|--|-----------------------|-----------------------|--|---|
| 1 | HO-3 | HO-3 deblokovaná | REZERVA | P v I.O. | T ve 2 smyčkách | Varovný výkon v PZ | Varovný výkon v MP | Varovný výkon v EP | Výkon Re neodpovídá počtu HCC |
| 2 | Tlačítko HO-3 | L ve 2 PG, snížení o 200mm | REZERVA | P v I.O. | Zavření RZV libovolné TG při odpojení ARM | Perioda v PZ | Perioda v MP | Perioda v EP | HO-3 od RZV TG vyřazena + HO-1 od vysoké ... |
| 3 | HO-4 | HO-4 deblokovaná | Tlačítko HO-4 | P v I.O. | T ve 2 smyčkách | Pád kazety | REZERVA | Zpracování záskoku PNČI 1.+3.skupina | Zpracování záskoku PNČI 4.+6.skupina |

[Zpět]

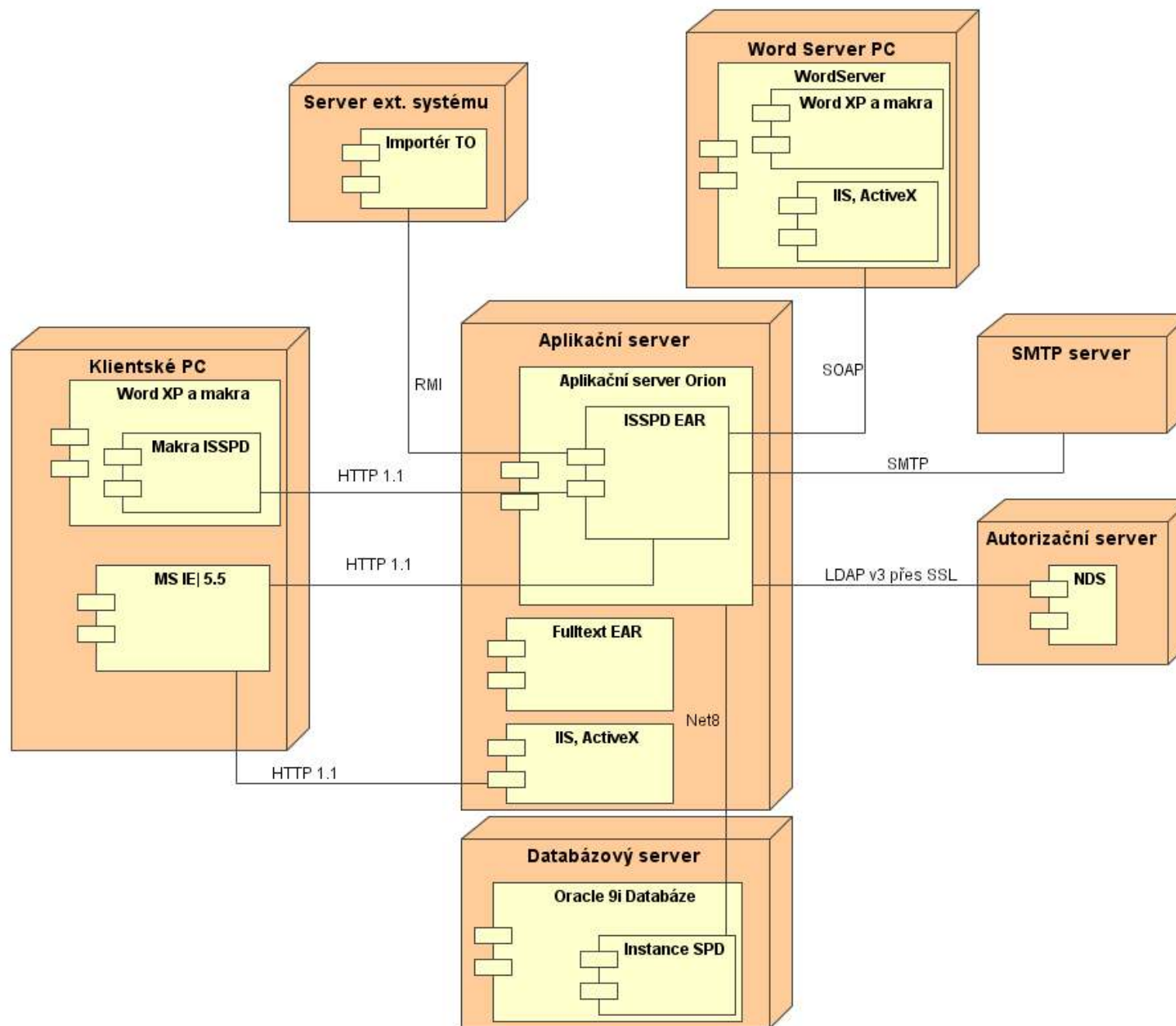
GUI – panel signalizace





Průběh projektu – Fáze nasazení

- ▶ **Program komplexního vyzkoušení**
- ▶ **Pilování dokumentace**
- ▶ **Zaškolení uživatelů**
 - Trvání několik měsíců z důvodů rotací směn
 - Požadavek na 1. upgrade se objevil už v průběhu tréninku
 - Značný konzervativizmus uživatelů
- ▶ **Ladění zálohování, logování a trvalého běhu**
 - Fire Daemon
 - Démon pro balení a zasílání logů
- ▶ **Optimalizace zátěže**



► Server AS a DB

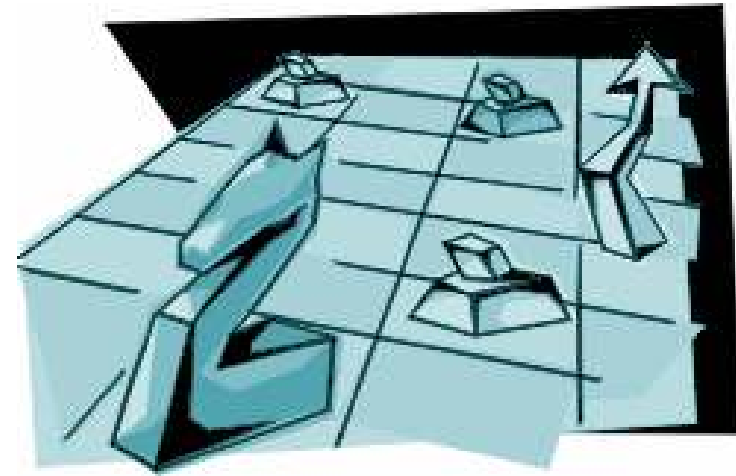
- HP Proliant ML 370
 - 4xPentium 4 3GHz
 - 3GB RAM
 - 70 GB lokální diskové pole
- Microsoft Windows 2000 Srv.
- Oracle Database 9.2.0.6
- IronFlare Orion 2.0.2
- Sun J2SDK 1.4.2



► Word Server

- HP **Compaq dc7600**
 - 1xPentium 4 3GHz
 - 1GB RAM
- Windows 2000 Workstation SP4
- Microsoft Office XP
- Microsoft IIS
- MS SOAP Toolkit





Průběh projektu – Podpora

► Ohlašování chyb

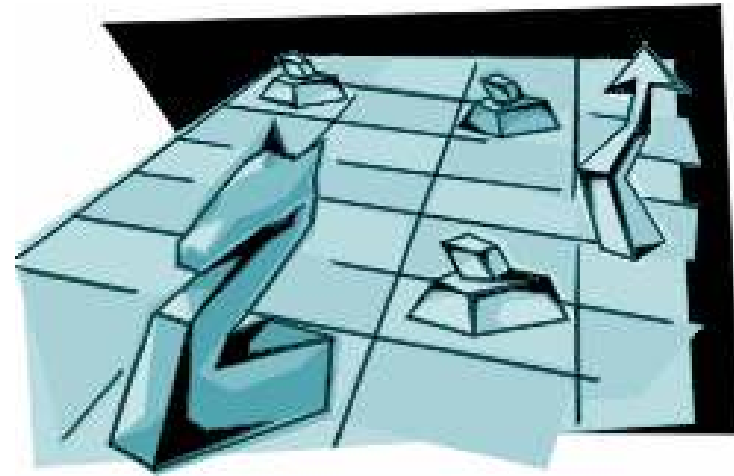
- Issue tracking system – Scarab

► Statistiky

- Celkem ohlášených chyb od předání: 278
- Z toho závažných: 67
- Nasazeno nových verzí: 43

► Současnost

- Další rozšiřování funkcionality
- Probíhá zpřesňování požadavků pro Upgrade 3



Použité technologie a nástroje

► Apache Software Foundation

- Struts – MVC framework
- Logging
 - **Log4J** – logovací framework
- Jakarta
 - **ORO** – implementace regulárních výrazů kompatibilní s Perlem 5
 - **POI** – Java API pro práce s formáty MS Office
- Web Services
 - **Axis** – implementace webservicess
- XML Graphics
 - **FOP** – XSL-FO vykreslovač, tiskový procesor
- XML
 - **Xerces-J** – XML parser
 - **Xalan** – XSLT procesor

| Výrobce | Nástroj | Účel |
|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Lowagie.com | iText | PDF on the fly modification |
| Artofcode LLC | Ghost Script | Postscript processing |
| Leo Galamboš | Egothor | Fultext search engine |
| B.R. Barrett | Webalizer | Acess log analyzer & publisher |
| Oracle Inc. | Oracle Database 9i | RDBMS |
| IronFlare AB | Orion Application Server | J2EE Server |
| Sun Microsystems, Inc. | Java 2 SDK 1.4 | JVM |
| Sublime Solutions Pty Ltd | FireDaemon | NT Service manager |

| Výrobce | Nástroj | Účel |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| Nomagic, Inc. | MagicDraw UML | UML modelling |
| Sybase, Inc. | PowerDesigner | Database modelling |
| FSF | CVS | Source conf. management |
| Borland, Inc. | JBuilder | IDE |
| Eclipse.org | Eclipse | IDE |
| JetBrains s.r.o. | IntelliJ IDEA | IDE |
| ASF | Apache Ant | Build tool |
| ASF | Jakarta JMeter | Performance testing |
| OSI | JUnit | Unit testing suite |
| CollabNet, Inc. | Scarab | Issue tracking system |
| ThoughtWorks, Inc. | Cruise Control | Continuous integration |

- ▶ **K upřesňování požadavků používejte vyjadřovací prostředky známé zákazníkovi**
- ▶ **Postupujte přírůstkově**
- ▶ **Předvádějte systém včas**
- ▶ **Zapojte také koncové uživatele**
- ▶ **Bud'te připraveni na změnu**
- ▶ **Použijte vhodné komponenty a nástroje**

