

IT architektura CENIA, implementační pravidla a požadavky

**příloha č. 2 soutěžní dokumentace pro soutěž o návrh na
Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností (ISPOP)**

**projektová úloha projektu Celostátní informační systém pro sběr a
hodnocení informací o znečištění životního prostředí (CISAŽP)**

OBSAH

1.	ÚVOD.....	3
2.	KONCEPCE IT ARCHITEKTURY CENIA	3
2.1.	POPIS ARCHITEKTURY	3
2.1.1.	ÚROVEŇ TECHNOLOGICKÉ PLATFORMY	3
2.1.2.	ÚROVEŇ SDÍLENÝCH NÁSTROJŮ.....	3
2.1.3.	ÚROVEŇ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ.....	3
2.1.4.	ÚROVEŇ POSKYTOVANÝCH SLUŽEB	3
2.2.	STÁVAJÍCÍ STAV	3
3.	PRINCIPY BUDOVÁNÍ IT ARCHITEKTURY CENIA, IMPLEMENTAČNÍ PRAVIDLA.....	3
3.1.	OBECNÉ ZÁSADY	3
3.2.	PRINCIPY A PRAVIDLA.....	3
3.3.	AKCEPTAČNÍ KRITÉRIA PRO ZAŘAZENÍ IS DO IT ARCHITEKTURY CENIA.....	3
4.	PRAVIDLA DOKUMENTACE VÝVOJE IS	3
5.	PROGRAMOVACÍ JAZYK PRO VÝVOJ IS	3
6.	STÁVAJÍCÍ IT INFRASTRUKTURA CENIA.....	3
6.1.	SYSTÉMOVÁ PLATFORMA	3
6.2.	TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA	3

Použité pojmy a zkratky

Pojem, zkratka	Vysvětlení
Analytická úloha	<ul style="list-style-type: none"> - Rozbor, metoda zkoumání složitějších skutečností rozkladem na jednodušší. Z pohledu zadání jde o rozbor dané problematiky podle zvolené metodiky. - Algoritmus (matematický) s jasně daným vstupem (soubor parametrů) a výstupem. Cílem je analýza vstupních dat.
Aplikace	<ul style="list-style-type: none"> - Aplikační software tj. veškeré programové vybavení počítače (software), které je určeno pro přímou interakci s uživatelem. Účelem aplikačního software je zpracování a řešení konkrétního problému uživatele dle jeho zadaných požadavků. Pro interakci s uživatelem má v počítači typicky grafické nebo textové rozhraní.
Aplikační rozhraní (interface)	<ul style="list-style-type: none"> - Zařízení, program nebo formát, zajišťující správnou komunikaci a přenos dat mezi jinými zařízeními nebo programy. Podle toho, zda je rozhraní součástí počítačového hardware, nebo software, mluvíme o hardwarovém nebo softwarovém rozhraní. - Může též představovat grafické uživatelské rozhraní (anglicky Graphical User Interface, známé pod zkratkou GUI), což je uživatelské rozhraní, které umožňuje ovládat počítač pomocí interaktivních grafických ovládacích prvků.
Architektura	<ul style="list-style-type: none"> - Z pohledu zadání jde podnikovou architekturu IT, která se zabývá modelováním a plánováním rozvoje IT v celé organizaci.
Atribut	<ul style="list-style-type: none"> - Atribut (z lat. ad-tribuere, přidělovat, připisovat, přisuzovat) je rozlišovací rys, podstatná vlastnost nějakého objektu.
CENIA	<ul style="list-style-type: none"> - CENIA, česká informační agentura životního prostředí
Entita	<ul style="list-style-type: none"> - Sledovaný objekt, o kterém jsou evidovány atributy jeho chování a stavu, pak představuje libovolný objekt reálného světa, který je zachycen v datovém modelu.
Geodata	<ul style="list-style-type: none"> - Jsou v zadání označena geografická data, geoprostorová data, apod. Jsou to data (přírodní a antropogenní jevy) s implicitním nebo explicitním vztahem k místu na Zemi.
Geoinformace	<ul style="list-style-type: none"> - Geografická informace o existenci či chování sledovaného jevu či entity ve vztahu k určitému místu na zemi. - Informace vznikající pomocí geodat.
Heterogenní data	<ul style="list-style-type: none"> - Nestejnorodé množiny dat, které si vzájemně neodpovídají strukturou i obsahem a jejich provázání je možné pouze pomocí abstraktního vyjádření společného prvku nebo vlastnosti.
Implementace	<ul style="list-style-type: none"> - Uskutečnění, naplnění, realizace; dostání závazku. Z pohledu zadání zavedení technologie nebo systému do plného provozu v prostředí architektury CENIA zahrnující instalaci daného systému či technologie

	včetně všech potřebných prostředků (komponent a zařízení), zaškolení obsluhy a zajištění technické podpory.
Informace	- Údaj (množné číslo data), ke kterému si člověk přiřadí význam. Informacemi míníme sdělení, které odstraňuje nejistotu nebo nevědomost, daty míníme jakékoli zaznamenané poznatky či fakta. Jako zvláštní pojem zde vystupuje také znalost představující zobecnění poznání určité části reality. Informaci je možno také chápat jako data s nějakým přidaným významem (data + význam).
Informační obsah	- Informace či data, která jsou shromažďována informačními systémy, a která je možné poskytovat určitou formou sdělení či poskytování údajů.
Infrastruktura	- Infrastruktura (z franc. infra-structure, doslova: co je pod stavbami) je v nejobecnějším smyslu slova množina propojených strukturálních prvků, které pak udržují celou strukturu pohromadě. Z pohledu zadání jde o technologické základy celého systému: síť a síťová zařízení, servery, operační systémy, apod.
Interoperabilita	- Schopnost různých systémů vzájemně spolupracovat, poskytovat si služby, dosáhnout vzájemné součinnosti. Termín se používá pro spolupráci na technické úrovni řešení.
IS	- Informační systém(-y) (zkratka IS) – systém(-y) pro sběr, udržování, zpracování a poskytování informací a dat.
Komponenta	- Stavební jednotka s předem definovanými rozhraními, explicitními kontextovými závislostmi, kterou lze použít nezávisle na prostředí, kde vznikla a je možné ji integrovat do řešení třetích stran. Komponentu vždy specifikuje stav (čtení, nastavení chování), vlastnosti (operace – volání, parametry, výsledek), interakce s okolím, události (registrace, oznámení).
Mapový portál	- Internetová stránka nebo podobné rozhraní zajišťující vyhledávání, prohlížení, stahování a transformace prostorových dat vč. jejich metadat. - Je webový server, který slouží jako svého druhu brána přístupu k mapovým kompozicím.
Metadata	- Metadata (z řeckého meta- = mezi, za + latinského data = to, co je dáno) jsou strukturovaná data o datech usnadňující jejich vyhledávání.
Metadatový katalog	- Vhodně uspořádaný seznam, výčet či soupis metadat popisujících data z různých datových zdrojů a přístup k nim vedený ve standardizované podobě. - Systém umožňující vyhledávání metadat pomocí služeb (jak do web rozhraní tak do těžkého klienta)
Nástroj	- Jednoduchá samostatná součást většího systému, která rozšiřuje schopnost tohoto systému zajišťovat určité činnosti. Za nástroj jsou z pohledu zadání označovány i jednodušší fungující součásti větších aplikačních řešení (programů).
Ohlašování	- Povinný nebo smluvně zajištěný způsob poskytování požadovaných informací a dat vypovídajících o sledování určitého objektu na určitém

	místě za předem stanovené období či k určitému času.
Organizační platforma	<ul style="list-style-type: none"> - Organizační rámec specifikující požadavky v podobě informačních a datových potřeb. Potřeby vyplývají z procesů zajišťujících uplatnění legislativních nástrojů. Realizace požadavků je řízena systémem požadavků. Procesy tvoří základ pro tvorbu autorizovaných standardizovaných postupů (životních situací).
Platforma	<ul style="list-style-type: none"> - Operační systém a trvale udržitelné technologie zajišťující správu strukturovaného i nestruturovaného informačního obsahu, publikaci a prezentaci, řízení a zaslání zpráv (messaging) napříč systémy, identifikaci a ověřování totožnosti uživatelů a systémů, řízení pracovních postupů (workflow), správu dokumentace, konverzi formy a distribuci obsahu - Z pohledu zadání jde o východisko či základnu pro další činnosti nebo tvorbu komponent, jejich nástrojů a služeb.
Registr	<ul style="list-style-type: none"> - Vhodně uspořádaný seznam, soupis, rejstřík či katalog snažící se o úplný soupis navzájem různých entit stejného významu povahy charakteru apod.
Registrace	<ul style="list-style-type: none"> - Zápis odpovídající entity do registru (katalogu, seznamu apod.). Odpovídající entita je taková, která splňuje předem stanovená pravidla registrace.
Sdílené nástroje	<ul style="list-style-type: none"> - Samostatně fungující komponenty, které lze podle potřeby sdílet pro zajištění sběru, zpracování, správy a poskytování dat a informací v různých informačních systémech.
Služba	<ul style="list-style-type: none"> - Obecně je činnost uspokojující určitou potřebu. Z pohledu zadání jde o služby SOA, kde může každý IT prostředek, systém, aplikace nebo obchodní partner vystupovat jako služba poskytující požadovaný datový a informační obsah prostřednictvím standardizovaného protokolu a dohodnutým rozhraním.
SOA	<ul style="list-style-type: none"> - Service Oriented Architecture, Architektura orientovaná na služby – princip používaný v CENIA při budování informačního systému, vývoji nástrojů či začlenění systémové platformy do IT architektury CENIA. Servisní orientace je prostředkem pro integraci rozdílných systémů. SOA je v podstatě kolekcí služeb, které komunikují mezi sebou a ke komunikaci využívají standardizované protokoly a dohodnutá rozhraní. Díky těmto rozhraním se může měnit implementace služeb, aniž by byla ovlivněna schopnost systému služby používat.
Systémová platforma	<ul style="list-style-type: none"> - Existující hardwarové i programové vybavení společnosti, zejména však operační systémy a základní systémové nástroje.
Úloha	<ul style="list-style-type: none"> - Konkrétní činnost zajišťovanou formou předem daných činností, jejímž cílem je splnění konkrétního zadání.
Validace	<ul style="list-style-type: none"> - Činnosti vedoucí k prohlášení potvrzující, že daný údaj či informace jsou platné a vyhovují předem stanoveným kritériím této platnosti.
Životní situace	<ul style="list-style-type: none"> - Z pohledu zadání jde o strukturovaný postup pro řešení nejrůznějších životních situací ve vztahu k veřejné správě.

1. ÚVOD

Dokument obsahuje popis stávající a plánované IT architektury CENIA, zásady budování jednotlivých základních komponent architektury (informačních systémů, aplikací a jejich nástrojů, tvorby služeb a budování základní technologické platformy) uvedené pod souhrnným názvem „implementační pravidla“. Implementační pravidla představují především tzv. nefunkční požadavky, které je nutné dodržet při budování informačního systému, vývoji nástrojů či začlenění nového prvku technologické platformy do IT architektury CENIA.

IT architektura CENIA je budována na principech SOA (Service Oriented Architecture), tj. je orientovaná na poskytování služeb vycházející z obecné definice architektury podle IEEE 1471, která zní: „SOA je základní organizace systému vyjádřená v jeho komponentech, jejich vzájemných vazeb a vazeb na okolní prostředí, principů řídicí design a vývoje tohoto systému.“

Principy SOA představují provozní strategii, která pomáhá opakovaně využívat stávající technologie k lepší realizaci cílů organizace a také umožňuje sdílení nástrojů (komponent) a služeb prostřednictvím standardizovaného rozhraní.

Výsledkem zavedení pravidel SOA je tak efektivnější provoz, finanční úspora a vyšší produktivita.

Principy SOA mají také za cíl logické a funkční provázání komponent IT infrastruktury bez vysokých investic s maximálním využitím stávajících systémů a jejich komponent. Toho bude dosaženo zavedením principů SOA a zásad budování informačních systémů.

K zavedení pravidel SOA vedou tři základní důvody:

- Levnější a rychlejší realizace požadavků – možnost využití existujících „sdílených“ nástrojů, komponent systému.
- Levnější provoz – odstraňování duplicit v datech, aplikacích a integracích, snižování vzájemných závislostí.
- Lepší prokazatelnost nákladů na IT – služby, resp. IT projekty, jsou minimálně na logické úrovni vztahy k obchodním činnostem.

2. KONCEPCE IT ARCHITEKTURY CENIA

2.1. Popis architektury

Koncepce IT architektury CENIA je založena na cílovém stylu dynamické adaptace spočívajícím ve sledování a reagování na změny požadavků vyplývajících z legislativního rámce, který se často mění a upravuje. Změny se odehrávají na úrovni informačních systémů (IS) a spočívají ve vytváření nebo změnách IS (rozšíření poskytovaných informací, změna metodiky sběru dat, nová agenda spadající do rámce daného IS apod.). Cílem je vybudování systému, který je schopen takové změny realizovat bez významných investic do vytváření nástrojů v podobě aplikací a nutnosti pořízení nových technologií.

Návrh IT architektury CENIA se proto skládá z komponent uspořádaných z pohledu jejich rolí do několika úrovní:

- Úroveň technologické platformy prostředí – tu představují základní komponenty celého systému poskytující prostředí k vytváření specializovaných aplikací, technologické prostředí pro společné nástroje.
- Úroveň sdílených nástrojů – ta je tvořena zásadními komponentami, pomocí kterých informační systémy zajišťují své požadavky na sběr, zpracování, ukládání, sdílení, poskytování a publikaci dat a informací.
- Úroveň informačních systémů – představuje informační systémy, které pořizují, spravují, zpracovávají a hodnotí, následně poskytují získaná data a získané informace na základě zadání vyplývajících z informačních potřeb. Informační systémy ke svým činnostem využívají společné nebo není-li to možné jinak specifické nástroje.
- Úroveň poskytovaných služeb – představuje nejen prostor pro konzumaci a poskytování služeb, ale zejména prostor umožňující nastavení poskytování a sdílení a registraci služeb s podporou jednotné specifikace a standardizace služeb prostřednictvím vyhlášeného standardu.

Všechny úrovně představují architekturu řešící informační a aplikační podporu CENIA.

2.1.1. Úroveň technologické platformy

Technologická platforma vymezuje prostředí pro vytváření aplikací nebo systémovou integraci hotových řešení třetích stran. Technologická platforma zahrnuje:

- operační systémy – jsou systémovou platformou pro ostatní software s optimalizací správy systémových nástrojů a nastavení,
- systém správy dat - zajišťuje skladování a správu dat a prostředí pro budování nástrojů poskytujících služby přístupu k datům a metadatům,
- systém správy geoinformačního obsahu – zajišťuje spolu se systémem správy dat skladování geodat a poskytuje prostředí pro vytváření nástrojů zajišťujících služby s geodaty,
- systém pro hodnocení – zajišťuje základní prostředí pro budování nástrojů k hodnocení dat, vytěžování, statistické analýze a analytickému zpracování dat, k vytváření služeb poskytujících hodnocení,
- systém prezentace a publikace – zajišťuje jednotnou publikaci informačního obsahu a dat prostřednictvím řízeného portálu a publikačních služeb,

- systém podpory ohlašování prostřednictvím formulářů – zajišťuje sběr ohlašovaných údajů prostřednictvím nástrojů k vydávání standardu, vytvoření formulářů a příjmu ohlašovaných dat,
- systém zajišťující zaslání zpráv (messaging) – zajišťuje služby notifikace a elektronické komunikace napříč systémy a s uživateli.

2.1.2. Úroveň sdílených nástrojů

Zahrnuje aplikační rovinu vybudovanou nad technologickou platformou. Jedná se o řadu aplikací schopných efektivního zajištění požadavků jednotlivých informačních systémů. Nástroje jsou uspořádány do ucelených komponent nebo otevřených aplikačních řešení a jsou vytvářeny s maximálním důrazem na dodržení principů SOA. Nástroje poskytují vždy potřebné rozhraní ke komunikaci nebo přímo standardizovanou službu.

Ohlašovací nástroje – soubor komponent zajišťujících automatizaci ohlašovacího procesu do systému, tj. příjem (podání), validace, správa a poskytování či sdílení hlášení. Nástroje zobecňují ohlašovací proces na příjem libovolného hlášení a zachycují celý životní cyklus hlášení. Hlášení pak představuje:

- povinné a doplňující údaje o sledovaném jevu či entitě uspořádané ve struktuře odpovídající zveřejněnému standardu,
- šablonu představující strukturu požadovaného standardu včetně informací pro validaci prvního řádu (vstupní validace),
- podpůrné informace k validaci a formu validace,
- vazbu na registry státní správy,
- vazbu na zákon nebo smluvní ujednání, podle kterého je ohlašováno.

Nástroje k publikaci – aplikační řešení zajišťující prezentaci informačního obsahu libovolného informačního systému prostřednictvím portálu. Nástroje k publikaci zajišťují zobrazování různými způsoby poskytnutého informačního obsahu formou publikace prostřednictvím webové stránky s objekty webové stránky. Předpokládá se publikace:

- textové informace a komentářů do předem navolených šablon nebo přímo,
- tabulková data, atributy vrstev prostorových dat (GIS) s nastavením zobrazení názvů sloupců a hodnot, nastavením řazen,
- grafická data v podobě aktivních grafů dynamicky propojených s datovými zdroji v relačních databázích,
- grafická data v podobě předem navržených obrázků a schémat uložených v databázích nebo v adresářové struktuře,
- prostorových dat do mapy s ovládacími prvky a aktivní legendou.

Geoinformační nástroje – sada komponent zajišťující zpracování, ukládání, poskytování či sdílení a publikaci prostorových dat. Jednotlivé komponenty řeší základní procesy:

- pořízování a správy geodat - k zajištění efektivní ukládání geodat ve zvoleném souřadném systému a vztažených atributů ukládaných formou tabulek či vazbou na jiné objekty,
- vytváření geoinformací - k zajištění podpory lokalizace informací o chování existenci nebo předpokladu chování či existence sledovaného jevu či entity životního prostředí,

- podpory poskytování geodat a geoinformací - k zajištění služby poskytování dat k dalšímu nezávislému použití vhodnou formou ve smyslu vztaženého licenčního ujednání,
- podpory sdílení dat - ke zveřejnění sady služeb umožňujících sdílet geodata formou zobrazení podkladu, podkladu pro analýzu, on-line odpovědi na prostorový dotaz,
- vyhledávání datových zdrojů poskytujících geodata a vyhledávání geodat - ke zprostředkování geodat na základě výběrových kritérií podle metadat (metadatový katalog),
- přípravy geodat a geoinformací pro publikaci - k vytvoření mapových kompozic a projektů pro zobrazení prostřednictvím mapového portálu,
- vytěžování, analýzy a syntézy prostorových dat a analytické podpory - k zajištění statistických analýz a syntézy dat či zprostředkování dat pro analytické úlohy.

Nástroje vytěžování – sada komponent zajišťující vytěžování datového obsahu napříč systémy založeném na technologii datamining STATISTICA na základě nastavení, řešící základní procesy:

- nástroje k nastavení vytěžování, algoritmizace úloh,
- manuální nebo automatické vytěžování dat napříč systémy, služby vytěžování,
- služby poskytnutí dat a výsledků k dalšímu zpracování nebo k prezentaci.

Nástroje správy systémů – aplikační řešení zajišťující správu informačních systémů, jejich registraci, registraci poskytovaných služeb, identifikaci a metadata, přístup k informačním zdrojům podporovaným daným IS, informace o organizaci a struktuře. Předpokládá se:

- zajištění registrace IS s metadaty a popisky, uvedení informačních zdrojů daného IS, autorizace aj.,
- registrace služeb daného IS s popisky,
- informace o poskytovaném informačním obsahu,
- seznam využitých nástrojů systémem.

Nástroje správy katalogů – aplikační řešení zajišťující přehlednou administraci katalogů a registrů z jednoho místa s podporou vyhledávání duplicit a nesrovnalostí, propojení katalogů na nadřazené nebo jiné společné katalogy veřejné správy nebo mezinárodní katalogy. Předpokládá se především zajištění:

- správy katalogů z jednoho místa pomocí uceleného aplikačního řešení s podporou služeb,
- budování a nastavení poskytovaných služeb nad katalogy napříč informačními systémy prostřednictvím SOA, zejména:
 - služby ověřování,
 - služby registrace,
 - služby správy registru,
 - služby sdílení registrů,
- propojování katalogů s jinými, sdílení informačního obsahu napříč katalogy.

Nástroje sběru dat – aplikační řešení zajišťující sběr dat do systému a jejich příjem pomocí brány ohlašování. Předpokládá se vytvoření:

- podpory standardizace ohlašovacích údajů vydáváním standardu a šablony,
- podpory tvorby formulářů pro vyplnění údajů hlášení za ohlašovací období,
- podpory tvorby formulářových aplikací podpory efektivního sběru dat,

- jednotné brány příjmu dat formou zasílání standardizovaného datového XML,
- podpory validace přijímaných dat,
- podpory předávání.

Nástroje správy dat – aplikační řešení zajišťující skladování a správu dat, vedení metadat. Předpokládá se vytvoření:

- služeb tvorby metadat a registraci dat pomocí netafatových zápisů,
- služeb přístupu k datům prostřednictvím metadat,
- podpory předávání.

Nástroje validace – aplikační řešení zajišťující validaci dat napříč systémy. Předpokládá se vytvoření:

- služeb vkládání požadavků na validaci a služeb poskytování zpráv o validaci,
- nástrojů pro správu validací.

2.1.3. Úroveň informačních systémů

Zahrnuje všechny informační systémy, které jsou ve správě CENIA.

Na této úrovni jsou registrovány základní informační systémy zajišťující informační jádro JISŽP. Jedná se o systémy integrující data z produkčních IS a systém sběru statistických agregátů, reportingu a hodnocení, katalogové IS (správa registrů a registrace, metadatový katalog). IS poskytují informační obsah prostřednictvím služeb.

ISPOP – tvoří elektronickou bránu ohlašovacím povinnostem.

ISTOŽP – integruje data technické ochrany ŽP.

ISSaR – sbírá a analyzuje statistická data (agregáty statistických úloh), vytváří reporting a ročenku ŽP, obsahuje podklady pro další hodnocení.

Geoportál – poskytuje data s prostorovou vazbou a nástroje k jejich využití.

MIS – poskytuje metadata všech účastníků SOA.

Registry – zajišťují registraci subjektů a entit napříč systémy.

Zákaznické informační systémy – IS, které pro svou potřebu konzumují služby nebo poskytují zaregistrované služby podle potřeby.

2.1.4. Úroveň poskytovaných služeb

Představuje „middlewareovou“ technologii kombinující messaging, webové či jiné služby, XML transformace a inteligentní směrování zpráv/dokumentů. Hlavním smyslem Sběrnice služeb IS pod správou CENIA je spolehlivě vytvořit a koordinovat interoperabilitu mezi heterogenními systémy. Součástí sběrnice je systém registrace a správy služeb a portál.

Služby ohlašování a validace zajišťují příjem hlášení do systému ve smyslu legislativního rámce, nebo na základě smluvního ujednání. Dále služby k ověřování obsahu validací. Jedná se o služby systému ISPOP, ale obecně o služby ohlašovací brány.

Služby publikace, hodnocení a reportingu zajišťují publikaci interpretovatelného informačního obsahu zúčastněných IS v jednotném prostředí, portálové služby, služby poskytující správu rozhraní k publikaci. Služby zajišťující proces prezentace.

Služby správy a sdílení strukturovaných dat jsou službami pro správu a poskytování dat; představují služby aplikační vrstvy systému správy dat.

Služby akvizice strukturovaných dat zajišťují vkládání strukturovaných dat do universálního úložiště prostřednictvím mapování.

Katalogové služby poskytují služby zajišťující registraci subjektů a entit napříč systémy a služby řízení katalogů metadat, sdílených slovníků.

Adresářové služby umožňují identifikace uživatelů a systémů. Pouze na základě adresářové služby lze řídit přístup k ostatním službám.

2.2. Stávající stav

V současné době existuje technologická platforma využívající dále popsanou IT infrastrukturu CENIA. Jednotlivé základní komponenty technologické platformy je možné v návrhu použít. Jde tedy především o systém správy dat založený na technologii ORACLE, systém publikace a prezentace založený na technologii IBM WebSphere, systém pro správu geodat založený na technologii ESRI SDE, systém pro hodnocení založený na technologii systému STATISTICA, systém podpory ohlašování založený na technologii ADOBE LiveCycle, systém zajišťující zaslání zpráv založený na technologii Lotus Domino.

Stávající stav infrastruktury je popsán v separátní kapitole STÁVAJÍCÍ IT INFRASTRUKTURA CENIA .

Očekávaný stav po dokončení projektu CISAŽP

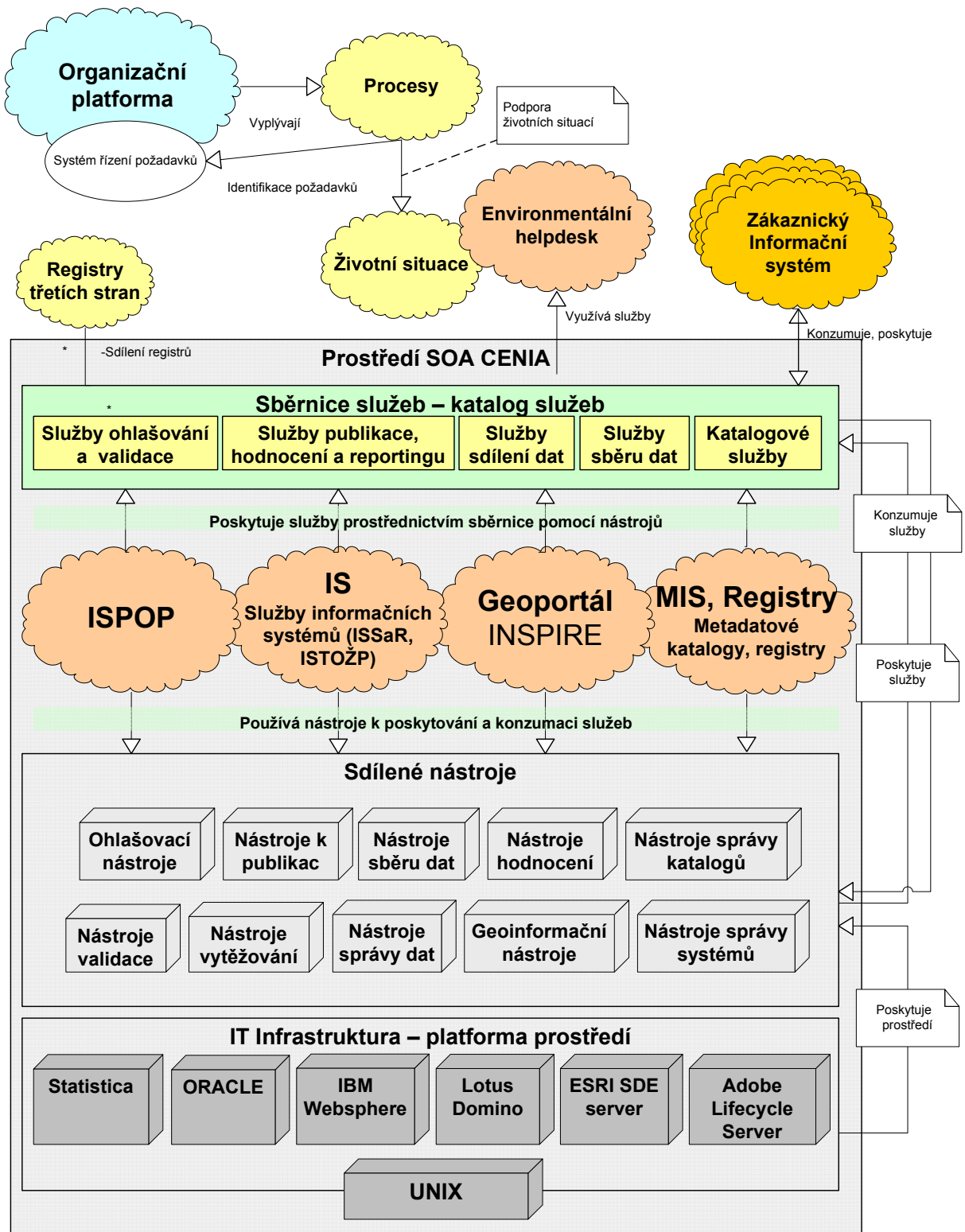


Schéma 1: Technologické prostředí a uspořádání komponent a jejich vazby

Sběrnice služeb představuje middlewarovou technologii kombinující messaging, webové či jiné služby, XML transformace a inteligentní směrování zpráv/dokumentů. Hlavním smyslem Sběrnice služeb v IT architektuře CENIA je spolehlivě vytvořit a koordinovat interoperabilitu mezi heterogenními systémy. Součástí sběrnice je systém registrace a správy služeb a portál. Jsou očekávány nástroje zabezpečující provoz a rozvoj sběrnice služeb v komplexním provedení (bude vybudována v letech 2010 – 2012).

V rámci sběrnice služeb by měly být po dokončení projektu poskytovány následující služby:

Služby ohlašování a validace zajišťující příjem hlášení do systému ve smyslu legislativního rámce, nebo na základě smluvního ujednání. Dále služby k ověřování obsahu validací. Jedná se o služby systému ISPOP, ale obecně o služby ohlašovací brány. Jsou očekávány nástroje podporující uvedené služby v komplexním provedení.

Služby publikace, hodnocení a reportingu jsou služby zajišťující publikaci interpretovatelného informačního obsahu zúčastněných IS v jednotném prostředí, portálové služby, služby poskytující správu rozhraní k publikaci. Služby zajišťující proces prezentace. Jsou očekávány nástroje podporující uvedené služby v komplexním provedení.

Služby správy a sdílení strukturovaných dat jsou službami správy a poskytování dat; představují služby aplikační vrstvy systému správy dat.

Služby akvizice strukturovaných dat zajišťují vkládání strukturovaných dat do universálního úložiště prostřednictvím mapování.

Katalogové služby poskytují služby zajišťující registraci subjektů a entit napříč systémy a služby řízení katalogů metadat, sdílených slovníků.

Adresářové služby umožňují identifikace uživatelů a systémů. Pouze na základě adresářové služby lze řídit přístup k ostatním službám.

ISPOP – Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí založený zákonem č. 25/2008 Sb. V užším smyslu lze ISPOP definovat jako elektronické komunikační rozhraní mezi ohlašovateli vybraných evidencí z oblasti ŽP a institucemi pověřenými jejich kontrolou a hodnocením. V širším smyslu je ISPOP vstupním rozhraním širšího celku systémů, definovaných jako Jednotný informační systém životního prostředí (bude vybudován v letech 2010 - 2012).

Geoportál – systém zajišťující zpřístupnění prostorových dat úřadům a veřejnosti podle implementačních pravidel INSPIRE (bude vybudován v letech 2010 - 2012).

Environmentální Helpdesk – systém zajišťující systematickou podporu cílových skupin uživatelů, sběr a monitoring dotazů a požadavků, jejich řešení kompetentními pracovníky a zpracování řešení do znalostní databáze obsahující standardizované postupy řešení životních situací (bude vybudován v letech 2010 - 2012).

3. PRINCIPY BUDOVÁNÍ IT ARCHITEKTURY CENIA, IMPLEMENTAČNÍ PRAVIDLA

3.1. Obecné zásady

1. Informační systém vychází z provedené identifikace základních uživatelských požadavků na služby poskytované systémem, které vyplývají z analyzovaných procesů. Tyto požadavky jsou registrovány v Systému řízení požadavků. Neregistrované požadavky nejsou řešeny. Systém řízení požadavků obsahuje katalog požadavků. Specifikace požadavků a jejich konkretizace je prováděna vhodnými modelovacími nástroji v jazyku UML verze 2.0.
2. Informační systém představuje zveřejněný soubor informačních služeb a pravidel jejich poskytování a konzumace. Každý informační systém je zaregistrován v metainformačním systému.
3. Projekt implementace informačního systému dodržuje obecné zásady budování informačních systémů v prostředí IT architektury CENIA, výstupní systém transparentně poskytuje standardizované služby, které je možné zaregistrovat, zabezpečit a trvale provozovat.
4. Informační systém poskytuje služby sledování vlastní činnosti, které umožňují následné hodnocení úspěšnosti vedení a zpracování údajů na všech jeho úrovních a je schopen výsledné údaje pro sledování dle nastavení poskytovat pro potřeby dalšího zpracování.
5. Projekt návrhu Informačního systému využívá společné nástroje k realizaci požadavků.
6. Informační systém apriori nezavádí novou IT infrastrukturu, ale v rámci projektu implementace informačního systému lze vytvořit a patřičně zdůvodnit pořízení nových technologických komponent.
7. Společné nástroje představují úroveň aplikačních řešení zajišťujících realizaci deklarovaných a podrobně specifikovaných požadavků a poskytují buď potřebné vyhovující uživatelské rozhraní k ovládání nástroje nebo zadávání údajů a nastavení nebo předem definované standardizované služby.
8. Projekt návrhu Informačního systému nevytváří nové vlastní uživatelské rozhraní pro prezentaci obsahu a poskytovaných informačních služeb, ale maximálně využívá společnou prezentační službu realizovanou na existující portálové platformě (viz popis dostupné IT infrastruktury). Specializované uživatelské prostředí je možno navrhnout pouze pro správu informačního systému a jeho informačního obsahu.
9. Nástroje jsou uspořádány do ucelených komponent rozdělených podle poskytovaných služeb. Sdílené nástroje představují otevřená aplikační řešení respektující princip znovuvyužití komponent.
10. Společné nástroje využívají stanovenou platformu odpovídajícího typu: systém správy dat, systém zajišťující práci s geodaty, portálový systém prezentace, systém zajišťující zaslání elektronických zpráv (messaging), adresářová služba, systém hodnocení a vytěžování. Platformu představuje vždy trvale udržitelný softwarový produkt poskytující prostředí k vytváření nástrojů nebo k propojení s nástroji v aplikační úrovni. Platforma definuje prostředí a představuje základní kameny IT infrastruktury (viz popis dostupné IT infrastruktury).
11. Implementované řešení je vždy dokumentováno.

3.2. Principy a pravidla

1. Komunikace mezi systémy je realizována pomocí služeb, odstranění proprietárních vazeb mezi systémy.
2. Princip maximálního znovuvyžití - co je jednou hotovo se nedělá znovu, ale použije se stávající komponenta.
3. Princip registrace všech objektů zájmu - vše, co je sledováno je vždy nejprve zaregistrováno, aby byla možná jednoznačná identifikace toho co je sledováno, při tom je dodržena zásada jedinečnosti (tj. existuje-li registr mající správce a odpovídá požadavku registrace, pak je použit – např. základní registry veřejné správy).
4. Princip registrace všech subjektů zájmu - kdo vstupuje do systému jako tvůrce obsahu nebo zpracovatel jakékoliv části musí být předem zaregistrován, aby byla možná jeho identifikace.
5. Princip verifikace registrovaných subjektů a objektů - je-li to možné, údaje registrovaných subjektů a objektů musí být verifikovány proti referenčním registrům.
6. Princip validace dat - je-li to možné, údaje vkládané do systému musí být ověřitelné proti referenčním šablonám a referenčním registrům.
7. Princip minimalizace - je kladen důraz na sběr smysluplných dat v předem vymezeném rozsahu v minimálním potřebném objemu bez zbytečných doprovodných informací.
8. Princip standardizace výstupů a komunikace - komponenty poskytují vnějším systémům standardizované služby dle standardu SOA, standardizace komunikačních protokolů, interoperabilita.
9. Princip plánování - každá úloha je řešena dle harmonogramu a schváleného plánu, co není v plánu, nebude realizováno, součástí plánu je též náročnost na zdroje.
10. Princip udržitelnosti - každý informační systém nebo dílčí aplikace či konkrétní nástroj je funkční a odpovídá požadavkům, je možné jej měnit na základě změnového řízení, v případě potřeby je možné jej nahradit bez ztráty dat a vazeb na ostatní komponenty, je možné jej provozovat dostatečnými zdroji po celý jeho životní cyklus.

3.3. Akceptační kritéria pro zařazení IS do IT architektury CENIA

1. IS splňuje deklarované cíle.
2. IS poskytuje v cílech předem definované služby vyplývající z procesů.
3. IS poskytuje metadata prostřednictvím standardních informačních služeb.
4. IS využívá společné registry, nástroje a služby registrace pokud jsou tyto vytvořeny.
5. IS využívá služby sdílených aplikačních nástrojů IT architektury CENIA.
6. IS umožňuje prezentaci informačního charakteru prostřednictvím standardizovaných služeb budovaných na principech SOA.
7. IS využívá služby Geoportálu, skladuje-li obsah s prostorovou informací.
8. IS zajišťuje sběr a správu validovaných anebo validovatelných dat nebo zajišťuje validaci dle referenční šablony.

9. IS je schopen poskytnout hodnocení svého informačního obsahu, poskytuje vypovídající hodnotu uložených dat.

4. PRAVIDLA DOKUMENTACE VÝVOJE IS

CENIA má stanoveny následující požadavky na dokumentaci implementovaných IS či dílčích řešení:

Dokumentace komplexně, smysluplně, úsporně a účelně popisuje celý průběh vývoje systému, aplikačního řešení, nástroje či funkce.

Pro řízení vývoje informačních systémů je preferována metodika UP (Unifikovaný proces při tvorbě software) nebo jeho rozšířená varianta RUP (Rational Unified Process).

Dokumentace povinně obsahuje tuto sadu dokumentů:

1. Analýza procesů (business model).
2. Analytický model systému – specifikace požadavků, případy užití a omezení.
3. Model návrhu systému (model aplikační podpory a struktury dat – modely objektů, stavové diagramy, ERD, apod.).
4. Implementační model systému (model implementace a nasazení s komentáři a návody).
5. Model testování, metodika testování, protokol z testování jako zpráva o průběhu a výsledcích testování.
6. Zpráva z testování, seznam zjištěných chyb a dokumentace jejich odstranění.
7. Dokumentace předání – předávací a akceptační protokoly.
8. Uživatelská, technická a administrátorská dokumentace systému.

Analýza procesů je zpracována v nástroji ARIS fy IDS Scheer.

Ostatní modely jsou zpracovány v jazyku UML 2.0 a komentáře či další potřebné texty jako jsou podrobné specifikace ve formátu .rtf.

5. PROGRAMOVACÍ JAZYK PRO VÝVOJ IS

CENIA pro vyvíjené IS preferuje použití otevřeného, plně dokumentovaného kódu s důrazem na opětovné využití existujících otevřených řešení.

6. STÁVAJÍCÍ IT INFRASTRUKTURA CENIA

Kapitola obsahuje popis stávající IT infrastruktury CENIA, kterou je možné využít pro implementaci dalších aplikací.

IT Infrastruktura CENIA představuje výchozí systémovou platformu, která je základem pro jednotlivé komponenty IT architektury CENIA. Cíle je jednak optimalizace infrastruktury za účelem dosažení vyšší efektivity, a dále pak poskytnutí platformy k vývoji nebo implementaci potřebných nástrojů k zajištění požadovaných služeb.

Optimalizace IT architektury vychází ze dvou zásad:

- Provozovat informační systémy efektivně tak, aby podporovaly procesy organizace, příp. resortu ŽP
- Inovace a zlepšování „firemních“ procesů, produktivity zaměstnanců, a dosažení nejvyšší zralosti IT procesů.

IT infrastruktura je uspořádána tak, aby byla dosažena, podpora organizační struktury a priorit CENIA. Vzhledem k zaměření CENIA může být IT vnímáno jako kritický faktor úspěchu při dosažení podnikových cílů. To vyžaduje zavedení vysoké kvality IT infrastruktury.

6.1. Systémová platforma

Vytváří prostředí pro aplikace – nástroje. Platforma představuje operační systém a trvale udržitelné technologie zajišťující správu strukturovaného i nestrukturovaného informačního obsahu, publikaci a prezentaci, řízení a zasílání zpráv (messaging) napříč systémy, identifikaci a ověřování totožnosti uživatelů a systémů, řízení pracovních postupů (workflow), správu dokumentace, konverzi formy a distribuci obsahu.

Server:

- Server pro systémy představuje 32 bit OS unixového typu (Linux RHL).
- Server pro systémy představuje 32 bit OS na bázi Windows.

Systém správy strukturovaného obsahu:

- Správa strukturovaných dat je realizována nad platformou ORACLE verze 11.

Systém prezentace obsahu:

- Publikace informačního obsahu využívá technologii IBM WebSphere Application Server 6.1 a WebSphere Portal Server 6.1.

Ostatní systémy:

- Notifikace, služby posílání elektronické pošty, groupware, workflow, správa dokumentů využívá technologii IBM Lotus Domino 8.5. – viz Domino servery
- Ověřování totožnosti a adresářová služba je poskytována pomocí technologie IBM Lotus Domino 8.5.
- Pro komunikaci s vnějším prostředím pomocí webových služeb se využívá technologie IBM Lotus Domino 8.5 a/nebo IBM WebSphere Application Server 6.1.

Dokumentace:

- Návrh a modelování je prováděno ve standardu UML 2.0, formát dokumentace SPARX Enterprise Architect nebo je vyžadován standard UML XMI., dokumenty ukládány a sdíleny prostřednictvím MySQL 5.x
- Zdrojové kódy jsou dokumentovány dle standardu použitého programovacího jazyka, nebo kompatibilní s Doxygen. Správa je prováděna prostřednictvím SVN serveru.

6.2. Technologická platforma

CENIA disponuje potřebnými hardwarovými prostředky, na kterých jsou spuštěny mapové služby mapového serveru portálu veřejné správy, služby notifikace a vedení dokumentů a služby informačních systémů pod správou CENIA. Pro provoz výše uvedených systémů je k dispozici blade server napojený na diskové pole. V současné době je šasí blade serveru osazeno devíti ze čtrnácti možných serverů. Dva servery uvnitř šasí jsou určeny pro běh virtualizovaných systémů na platformě VMware, ostatní servery mají každý svůj vlastní operační systém

Blade server

Název	Mission critical	Možnost využití v projektech
IBM eCenter BladeCenter H Chassis	ANO	ANO, pro využití ve vnitřní síti CENIA
Oba servery hostí VMware ESX server 3 update 5 (cluster) – probíhá postupná migrace interních IS do virtuálního prostředí.	2 blade servery určené k virtualizaci: <ul style="list-style-type: none">- HS21 XM, Xeon Quad-Core E5450 80w 3.0GHz/1333MHz/12MB L2, 2x512MB, O/Bay SAS, 18 GB RAM- HS21 XM, Xeon Quad-Core E5450 80w 3.0GHz/1333MHz/12MB L2, 2x512MB, O/Bay SAS, 16 GB RAM	

V šasí blade serveru zbývá ještě 5 volných pozic, které připadají v úvahu pro osazení novými servery, na kterých je možné provozovat další aplikace.

Diskové pole IBM DS 3400 (1,2 TB SAS + 8 TB SATA) je využíváno všemi servery blade serveru a využití v dalších projektech je velmi omezené. Kapacita diskového pole odpovídá potřebám současného provozu, bez případného rozšíření kapacity není použitelné pro další servery.

Virtualizační prostředí

Pro běh virtualizačního prostředí jsou vyhrazeny dva servery v rámci blade serveru. Postupně probíhá migrace stávajících interních informačních systémů do virtuálního prostředí.

Virtualizační prostředí	HW konfigurace serverů určených pro běh virtualizačního prostředí
Oba servery hostí VMware ESX server 3 update 5 (cluster)	-- IBM HS21 XM, Xeon Quad-Core E5450 80w 3.0GHz/1333MHz/12MB L2, 2x512MB, O/Bay SAS, 18 GB RAM - IBM HS21 XM, Xeon Quad-Core E5450 80w 3.0GHz/1333MHz/12MB L2, 2x512MB, O/Bay SAS, 16 GB RAM

Pro provoz nenáročných aplikací je v prostředí VMware možné zřídit virtuální server ve variabilní konfiguraci. V současnosti využíváme několik virtuálních strojů s touto (popř. podobnou) konfigurací:

- 1x virtuální CPU (neomezené využívání prostředků hostitele) 384 MB RAM, 4 GB HDD)
- Operační systém: Microsoft Windows XP.
- Nasazený software/služby: Apache 2.2.8, MySQL 5.0.45, PHP 5.2.5.

Domino servery

CENIA provozuje 4 DOMINO servery:

- PUBLIC: Webový server, dále jiné veřejné i neveřejné (groupware DOMINO databáze TEAMROOM) aplikace/služby publikované na Internetu. Slouží také jako passthru server pro klienty Lotus Notes k přístupu na ostatní DOMINO servery CENIA.
- INTRANET: Server pro interní aplikace (spisová služba, řídicí dokumentace).
- POSTA: Poštovní router. Jsou zde uloženy poštovní databáze všech zaměstnanců CENIA.
- BACKUP: Záložní server DOMINO, kam se replikují veškeré databáze pro případ výpadku některého DOMINO serveru.

Ostatní:

Pro týmové zpracovávání dokumentů používají zaměstnanci CENIA databáze Teamroom v systému Lotus DOMINO. Dále se pro sdílení a výměnu dat v rámci vnitřní sítě používá systém sdílených adresářů.

Klientské stanice:

V CENIA je cca 100 klientských diskových stanic – nejstarší mají k dispozici 1,3 GHz Celeron a minimálně 256 MB RAM. Každá stanice má svůj vlastní operační systém (Windows 2000 nebo Windows XP) – některé notebooky mají nainstalovány Windows Vista. Každá stanice má k dispozici kancelářský balík Microsoft Office (2000 – 2003), Adobe Acrobat Reader, PDFCreator a instalaci Lotus Notes klient 8.0.

Konektivita:

CENIA využívá ke spojení s Ministerstvem životního prostředí a ke spojení k Internetu, jehož je MŽP poskytovatelem, mikrovlnný spoj s rychlostí 34 Mbit/s. Přes resortní firewall, ve správě MŽP, je síť vedena do routeru CISCO, taktéž ve správě MŽP. Router je nakonfigurován tak, aby servery nebyly ve stejné podsíti, jako klientské stanice.

Provoz DNS, DHCP a Active Directory zabezpečují dva doménové řadiče (primární a záložní). Elektronická pošta proudí přes resortní FW do samostatného serveru se Symantec Brightmail Antispam, dále jí zpracovává už samotný Lotus DOMINO server.