

# Posouzení vlastností GeoNetwork Opensource a jeho uplatnitelnosti pro účely národního metaPortálu

Roman Ožana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of geoinformatics, HGF, VSB - TUO, 17. listopadu 15,  
708 33, Ostrava - Poruba, Czech Republic  
roman.ozana.feivsb.cz

**Abstrakt.** Tato diplomová práce se zabývá posouzením uplatnitelnosti GeoNetwork opensource pro účely národního metaportálu. Hlavním cílem je pospat funkčnost GeoNetwork opensource s důrazem na použité technologie a standardy. Pozornost je věnována také možnostem uživatelského přizpůsobení GeoNetwork a komunikačnímu rozhraní. Dále se práce věnuje popisu současného stavu technologií podporující komunikaci mezi katalogy. Závěr práce popisuje komunikační rozhraní systémů GeoNetwork a MiCKA.

**Klíčová slova:** Metadata, GeoNetwork, CSW, Catalogue, Catalog Services, Web Services, ISO 19115, ISO 19139, Dublin Core, Open source, SDI, Spatial Data Infrastructure, Jeeves, Java, UNSDI, FAO.

**Abstract.** This diploma thesis investigates suitability of GeoNetwork opensource for National Metaportal Design. The main objective is to describe GeoNetwork opensource functionality stressing the technologies and standards usage. The attention is also dedicate to user customization possibilities and to GeoNetwork communication interface. Furthermore the thesis describes current technologies, which support communication among catalogues. The thesis conclusion emphasize the communication interface between GeoNetwork and MiCKA briefly.

**Keywords:** Metadata, GeoNetwork, CSW, Catalogue, Catalog Services, Web Services, ISO 19115, ISO 19139, Dublin Core, Open source, SDI, Spatial Data Infrastructure, Jeeves, Java, UNSDI, FAO

## 1 Úvod

Správná rozhodnutí je možné přijímat pouze na základě optimálního množství kvalitních informací, ty je možné získat zpracováním kvalitních informačních zdrojů. Jedním z těchto kvalitních informačních zdrojů, by se do budoucna měl stát národní metainformační portál (metaportál).

Národní metaportál by měl tvořit jeden ze stěžejních pilířů národní geoinformační infrastruktury České republiky. Měl by zjednodušit, urychlit a tím také zlevnit vyhledávání geoinformačních zdrojů dostupných v rámci státu. Národní metaportál by měl být začleněn do rozsáhlé metainformační sítě, budované v rámci geoinformační infrastruktury Spojených národů. Národní metaportál by také měl reagovat na požadavky definované v rámci směrnice Evropského společenství INSPIRE.

Hlavním cílem této práce je posoudit uplatnitelnost GeoNetwork opensource (dále jen GeoNetwork) pro účely budování národního metaportálu. Proč právě GeoNetwork?

Tento systém by se měl do budoucna stát stěžejním pro správu, sdílení, uchovávání a prezentování metadat v rámci geoinformační infrastruktury Spojených národů.

Tato diplomová práce analyzuje a popisuje GeoNetwork z hlediska použitých a podporovaných technologií, standardů a funkčnosti systému. V neposlední řadě tato práce zkoumá a popisuje možnosti úprav a přizpůsobení uživatelského rozhraní GeoNetwork.

Závěrem se diplomová práce zabývá analýzou současného stavu technologií, podporujících komunikaci mezi metainformačními systémy potažmo katalogy a implementací těchto technologií v GeoNetwork. Zvýšený důraz je kladen zejména na implementaci katalogových služeb OGC. Schopnosti katalogových služeb OGC jsou následně ověřeny prakticky ve spolupráci se systémem MlCKA.

Veškeré informace uvedené v tomto referátu, případně diplomové práci, se týkají systému GeoNetwork 2.1 alfa 1, případně GeoNetwork 2.1 alfa 2, není-li uvedeno jinak.

## 2 Charakteristika GeoNetwork

GeoNetwork je dynamicky generovaná webová aplikace, která umožňuje komplexní správu a sdílení metadat prostřednictvím sítě internet. GeoNetwork vzniká pod záštitou čtvrté pracovní skupiny UNGIWG – Interoperable services. Na vývoji GeoNetwork pracuje od roku 2000 organizace FAO. Vývoj systému GeoNetwork je financován z prostředků této organizace. Dále na vývoji spolupracují dle [9] následující organizace:

- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations
- WFP – World Food Programme
- WHO – World Health Organization
- UNEP – United Nations Environment Programme
- UN-OCHA – United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs

Poslední oficiálně dostupnou stabilní verzí, je verze GeoNetwork 2.0.3. V současné době je předmětem vývoje GeoNetwork verze 2.1. Stabilní verze GeoNetwork 2.1 by měla být dostupná v průběhu roku 2007. Přehled uvolněných verzí zobrazuje tabulka číslo 1.

**Tabulka 1.** Přehled verzí systému GeoNetwork opensource od roku 2004

Označení verze	Datum vydání	Poznámka
GeoNetwork 1.2.1	28. 10. 2004	Neznámo
GeoNetwork 2.0	20. 12. 2005	Oficiální verze
GeoNetwork 2.0.2	18. 04. 2006	Oficiální verze
GeoNetwork 2.0.3	20. 10. 2006	Oficiální verze – opravuje chyby v 2.0.2
GeoNetwork 2.1 alpha 1	21. 10. 2006	Testovací verze
GeoNetwork 2.1 alpha 2	03. 01. 2007	Testovací verze

GeoNetwork 2.1 beta	12. 02. 2007	Neoficiální testovací verze
GeoNetwork 2.1 beta2	20. 03. 2007	Neoficiální testovací verze, poslední před vydání GeoNetwork 2.1
GeoNetwork 2.1	Neznámo	Předpokládané uvolnění finální verze GeoNetwork 2.1, Červenec 2007

GeoNetwork je dostupný pod licencí GNU GPL, která podporuje volné šíření tohoto systému a to včetně zdrojových kódů. GeoNetwork je distribuován v podobě zdrojových kódů, případně jako automatický instalátor (instalační balíček).

### 3 Funkcionalita GeoNetwork

Funkcionalita systému GeoNetwork je podrobně popsána v představované diplomové práci. Ve zkratce systém GeoNetwork umožňuje:

- Uchovávání metadat,
- Vkládání nových a editaci stávajících metadat,
- Validaci metadat při vkládání,
- Hromadné (dávkové) vkládání metadat,
- Vyhledávání metadat v lokálním katalogu,
- Sdílení a vyhledávání metadat v široké decentralizované síti katalogů,
- Dynamické prohlížení jednotlivých metadatových záznamů,
- Řadit metadata do skupin, procházení skupinami metadatových záznamů,
- Sběr metadat umístěných v jiných katalozích,
- Import a export spravovaných metadat, jak jednotlivě, tak po skupinách,
- Řídit práva jednotlivých registrovaných uživatelů,
- Publikovat novinky prostřednictvím RSS a GeoRSS kanálů,
- Volitelně umožňuje přístup k distribuovaným mapovým zdrojům.

#### 3.1 Vyhledávání metadat

Uživatel může vyhledávat metadata ve dvou módech:

- Jednoduchém módu (Simple search),
- Rozšířeném módu (Advanced search).

Tyto dva módy jsou dostupné jak pro lokální vyhledávání (Local Search), tak pro vzdálené vyhledávání (Remote Search). Jádrem vyhledávání je systém Apache Lucene.

#### 3.2 Prohlížení metadat

GeoNetwork umožňuje prohlížet metadata ve třech módech:

- Základním módu (Default view),
- Rozšířeném módu (Advanced view),
- XML módu (XML view).

Základní mód (Default View) zobrazuje celý metadatový záznam najednou na jediné stránce. Rozšířený mód (Advanced View) pak dělí metadatový záznam do samostatných sekcí, tyto sekce jsou odvozeny od příslušného schématu. XML mód (XML View) umožňuje zobrazit surová data metadatového záznamu v podobě XML dokumentu.

### 3.3 Vytváření metadat

GeoNetwork umožňuje vytvořit nový metadatový záznam **dvoji cestou**:

- Pomocí editoru metadatových záznamů,
- Vložením XML dokumentu.

### 3.4 Hromadné vytváření metadat

GeoNetwork nabízí dvě možnosti jak vložit do katalogu větší počet metadatových záznamů:

- Harvesting metadat (Harvesting);
- Dávkový import metadat (Batch Import).

Tyto funkcionality systému GeoNetwork může využít pouze administrátor systému.

### 3.5 Administrace systému

Administrátor systému může při správě GeoNetwork využít tyto funkcionality:

- Správa kategorií (Category management);
- Správu pracovních skupin (Group management);
- Správa uživatelských účtů (User management).

### 3.6 Závěrečné shrnutí

Při testování funkčnosti systému GeoNetwork, byla odhalena celá řada nedostatků. Testovaná verze je stále předmětem vývoje, dá se předpokládat, že před vypuštěním stabilní verze budou některé z identifikovaných nedostatků odstraněny.

Největší problémy byly identifikovány v editoru metadatových záznamů a harvestingu GeoNetwork.

## 4 Využívané technologie

GeoNetwork využívá pro dosažení své funkcionality celou řadu technologií, mezi nejdůležitější patří:

- Technologie Java Servlet
- JDBC – McKoi SQL

- Jeeves
- Apache Lucene

#### 4.1 Technologie Java servlet

Java Servlet API je přesně definované rozhraní, jehož prostřednictvím je možné spouštět Java aplikace na straně serveru tzv. servlety. Technologie Java Servlet je nedílnou součástí platformy Java EE. Poslední verze tohoto API je Java Servlet 2.5.

Servlet je nevizuální komponenta, spouštěna na straně serveru, na základě požadavku klienta. Po zpracování požadavku může dojít k vygenerování odpovědi, nejčastěji v podobě HTML nebo XML kód. Odpověď je generována dynamicky a vychází z požadavků klienta, nejčastěji je klientem webový prohlížeč. Pro přenos komunikace mezi klientem a serverem je nejčastěji využíván komunikační protokol HTTP [8], [3]. Java servletové aplikace je možné spouštět prostřednictvím tzv. aplikačního serveru. Aplikační server je aplikace typu klient-server, která dokáže zpracovat požadavky klientů a reagovat na ně. Nejběžnějšími klienty jsou webové prohlížeče, avšak v zásadě se může jednat o libovolné jiné aplikace. Tyto aplikace musí být schopné interakce se serverem, tato interakce spočívá například v podpoře stejných komunikačních protokolů a podobně. Aby bylo možné spouštět servletové aplikace musí aplikační server implementovat rozhraní Java Servlet. Aplikačních serverů implementujících rozhraní Java Servlet existuje celá řada, otestovány byly dva aplikační servery a sice aplikace Apache Tomcat server a Jetty server.

#### 4.2 GeoNetwork a DBMS

GeoNetwork využívá pro přístup k databázovým systémům rozhraní JDBC. Součástí distribuce GeoNetwork je JDBC konektor pro databázový systém McKoi.

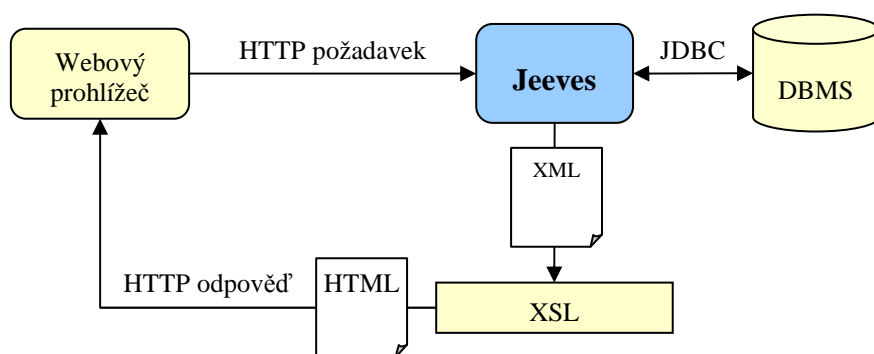
McKoi SQL je relační DBMS vytvořený pod platformu Java SE. Jedná se o aplikaci typu klient-server. McKoi SQL je dostupný pod licencí GNU GPL a jeho vývoj byl zahájen v roce 1998. McKoi SQL dokáže zpracovat dotazy v jazyce SQL, co do rozsahu, je podporována většina příkazů specifikovaných ve specifikaci SQL-92 (ISO/IEC 9075:1992).

McKoi SQL pro svůj běh vyžaduje Java SE 1.4 nebo vyšší. Konektor McKoi SQL implementuje rozhraní JDBC verze 2. Poslední dostupná verze je McKoi 1.0.3 byla uvolněná v roce 2004 [4].

JDBC konektory pro ostatní databázové systémy je nutné dohrát, při instalaci, z jiných zdrojů. GeoNetwork 2.1 alpha standardně podporuje tyto tři databázové systémy McKoi, Oracle a MySQL. GeoNetwork 2.1 alpha 2 k těmto třem přidává podporu DBMS PostgreSQL.

### 4.3 Jeeves

Jeeves (Java Easy Engine for Very Effective Systems) je balík kódů, napsaný v jazyce Java. Umožňuje snadné vytváření webových aplikací s minimální znalostí technologie Java Servlet. Jeeves je vytvářen jako dílčí projekt, spojený s projektem GeoNetwork. Architektura systému Jeeves je velmi jednoduchá, jak je možné vidět na následujícím obrázku.



Obr. 1 Schéma architektury systému Jeeves [4]

Běžně vypadá komunikace se systémem následovně:

- prohlížeč zašle požadavek systému Jeeves, prostřednictvím protokolu HTTP;
- v případě, že je nutné získat data z databáze je tak učiněno (database access);
- na základě obdrženého požadavku a případných dat je poté vygenerována odpověď v podobě XML dokumentu (v požadované jazykové mutaci multilingual support);
- vygenerovaný XML dokument je přeložen pomocí XSL transformačního skriptu do HTML podoby;
- výsledný transformovaný dokument je předán zpět prohlížeči.

Architektura systému Jeeves je do značné míry určující pro celkovou architekturu GeoNetwork, jelikož Jeeves fakticky tvoří jádro GeoNetwork.

Největší sílu systému Jeeves je možné spatřovat v totálním oddělení logiky od obsahu (vizuální prezentace dat) a samozřejmě v jeho jednoduchosti. Schopnosti Jeeves se přímo promítají do škálovatelnosti GeoNetwork. Jeeves umožňuje:

- upravit vizuální prezentaci, prostřednictvím úpravy výsledného HTML kódu
- lokalizovat celou aplikaci do národního jazyka
- přidat statickou webovou stránku
- rozšířit funkcionalitu GeoNetwork o nové služby

Je dobré, že Jeeves se snaží používat minimální množinu technologií, je tak zamezeno nechtěným závislostem. Další pozitivní aspekt systému Jeeves je v tom, že nemá ambice poskytnout veškeré možné funkcionality, ale poskytuje jich pouze pečlivě vybranou omezenou skupinu.

#### **4.4 Indexační nástroj Apache Lucene**

Apache Lucene je kvalitní indexační a vyhledávací nástroj, napsaný v programovacím jazyce Java, který je dostupný pod licencí Apache Software License zdarma jako opensource, pro komerční i nekomerční využití. Poslední dostupnou verzí je Apache Lucene 2.1, tato verze byla uvolněna v roce 2007.

#### **4.5 Závěrečné shrnutí**

Mezi veškerými technologiemi, které GeoNetwork využívá, je možné nalézt jedno pojítko, tímto pojítkem je platforma Java. Největší výhodou této platformy je to, že neomezuje uživatele systému co do použitého hardware a operačního systému. Díky tomu je GeoNetwork skutečně jedinečným a univerzálně použitelným systémem pro správu metadat.

Veškeré používané technologie mají za sebou několikaletý vývoj, je tudíž možné prohlásit, že jsou dostatečně otestovány. Dalším pozitivním faktem je to, že jejich vývoj je většinou podporován renomovanými společnostmi. Obě tyto skutečnosti snižují riziko předčasného ukončení vývoje některé z komplementárních částí GeoNetwork.

### **5 Úpravy uživatelského rozhraní GeoNetwork**

Vizuální prezentaci GeoNetwork je možné upravit prostřednictvím editace:

- XSL dokumentů určených k vizualizaci,
- CSS kaskádových stylů.

Editací XSL je možné dosáhnout změny generovaného HTML kódu a tudíž i změny rozložení generovaných stránek. Editací kaskádových stylů CSS je možné dosáhnout úpravy vizuální prezentace generovaného HTML kódu.

#### **5.1 Lokalizace do národního prostředí**

V současnosti je GeoNetwork kompletně přeložen do čtyř světových jazyků:

- Angličtina,
- Francouzština,
- Španělština,
- Čínština.

Díky použitému kódování znaků (UNICODE) a zvolené technologii (Jeeves), je možné GeoNetwork lokalizovat prakticky do libovolného národního prostředí.

## 5.2 Rozšíření funkcionality

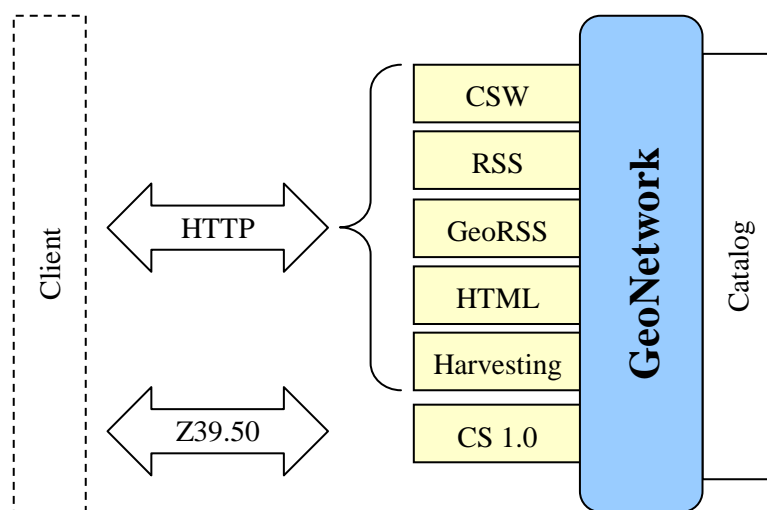
Rozšíření funkcionality GeoNetwork vyžaduje zásah do zdrojových kódů GeoNetwork. Také v tomto případě je využito schopností systému Jeeves, který vnímá jednotlivé funkcionality systému, jako samostatně stojící služby (services). Z těchto služeb je poskládána celková funkcionalita GeoNetwork.

## 5.3 Závěrečné shrnutí

GeoNetwork je možné velmi dobře rozšířit a přizpůsobit uživatelským požadavkům a potřebám. Rovněž je možné GeoNetwork jednoduše přeložit do národního jazyka.

## 6 Komunikační rozhraní GeoNetwork

Národní metaportál by měl být schopen spolupracovat s celou řadou jiných metainformačních systémů. Toto klade vysoké požadavky zejména na jeho komunikační rozhraní. Komunikační rozhraní GeoNetwork je možné rozdělit do 6 částí – viz obrázek číslo 2.



**Obr. 2** Schéma komunikačního rozhraní GeoNetwork

GeoNetwork nabízí několik cest (formátů, technologií), prostřednictvím kterých je možné prohledávat, nebo získat obsah katalogu:

- HTML
- CSW
- CS 1.0 – Katalogové služby 1.0



- Harvesting GeoNetwork
- RSS a GeoRSS

K přenosu požadavků mezi klientem a serverem (GeoNetwork) je možné využít dva komunikační protokoly a sice HTTP a Z39.50, jak je naznačeno na obrázku číslo 2.

## 6.1 Harvesting GeoNetwork

GeoNetwork umožňuje tzv. Harvesting metadat (dále jen Harvesting). Harvesting je proces, při kterém jsou procházeny vzdálené katalogy, za účelem aktualizace obsahu lokálního katalogu. GeoNetwork dokáže rozpoznat změněné případně nové metadatové záznamy na základě jedinečného identifikátoru UUID a data změny.

Harvesting GeoNetwork je postaven na komunikačním protokolu HTTP. Pro zasílání požadavků je využívána metoda POST, veškeré požadavky jsou zakódovány v XML. Komunikace typicky probíhá následovně:

- Přihlášení ke vzdálenému uzlu GeoNetwork
- Spuštění vyhledávání metadat
- Stažení metadat (metadata jsou identifikovány na základě UUID a data změny)
- Odhlášení od vzdáleného uzlu

Harvesting GeoNetwork je přírůstkový, což znamená, že jsou staženy jen ty záznamy, které byly od posledního harvestingu změněny. Změněná, případně nová metadata, jsou automaticky vložena do lokálního katalogu [1].

## 6.2 Vzdálené vyhledávání

Vzdálené vyhledávání (*Remote Search*) umožňuje prohledávat obsah vzdálených katalogů, tyto katalogy jsou nejčastěji spravovány prostřednictvím GeoNetwork. Toto komunikační rozhraní je postaveno na specifikaci Katalogových služeb 1.0, pro přenos požadavků mezi klienty a serverem je využit komunikační protokol Z39.50.

## 6.3 Závěreční shrnutí

Z pohledu budování národního metaportálu se jeví jako nejperspektivnější komunikační rozhraní CSW. Prostřednictvím této technologie je možné vybudovat národní metainformační síť. Nicméně testovaná verze GeoNetwork toto komunikační rozhraní zatím nepodporuje v plné šíři. Implementované vzdálené vyhledávání a harvesting GeoNetwork jsou postaveny na jiných technologických základech, neodpovídají specifikaci CSW.

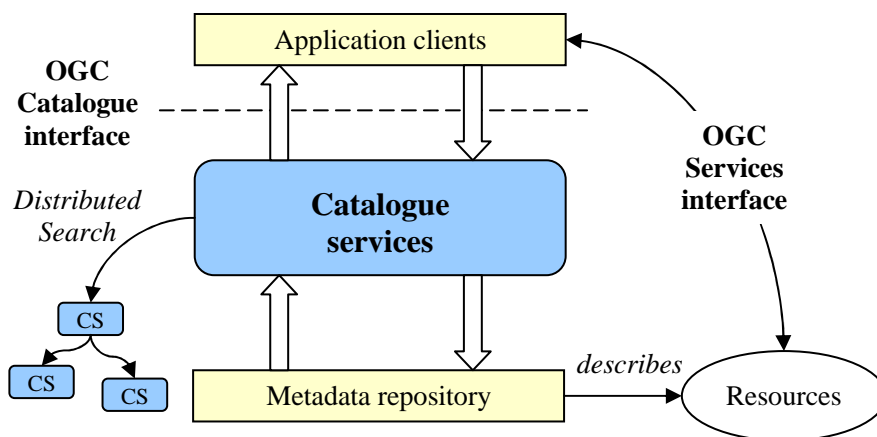
Katalogové služby OGC

Katalogové služby, jsou z pohledu OGC, klíčovou technologií uzpůsobenou pro sdílení, vyhledávání, publikování a spravování popisných informací (metadat), prostřednictvím distribuované sítě [9], [2].

OGC se zabývá specifikací katalogových služeb od roku 1999, kdy byla zveřejněna verze 1.0, ta je dnes považována za překonanou. Pozornost tedy bude nadále

věnována pouze poslední dostupné verzi katalogových služeb, a sice verzi 2.0.1, která byla zveřejněna v roce 2005 [2].

Architektura katalogových služeb



Obr. 3 Schéma základní architektury katalogových služeb (vytvořeno dle [2])

Katalogové služby zprostředkovávají vztah mezi klienty (Application clients) a lokálním úložištěm metadat – katalogem (Metadata Repository). Nepřímo zprostředkovávají také vztah mezi informačními zdroji (Resources) a klienty. Díky distribuovanému vyhledávání (Distributed Search) dokáží zprostředkovat také vztah mezi klienty a vzdálenými úložišti metadat (viz. [2] Annex B) [2].

Klienti zasílají své požadavky skrze rozhraní OGC Catalog interface. Toto rozhraní je popsáno prostřednictvím abstraktního modelu CatalogServices [2].

Specifikace katalogových služeb [2] popisuje tři instance objektu CatalogServices. Každá z těchto instancí je postavena na jiném komunikačním protokolu:

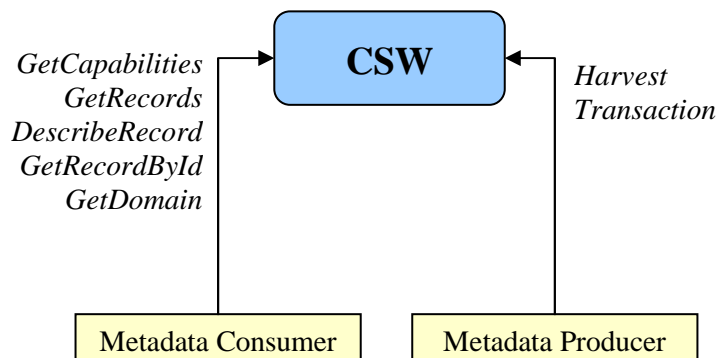
- Z39.50 – (popsána v [2] kap. č. 8),
- CORBA/IIOP (popsána v [2] kap. č. 9),
- HTTP.

Jedním z nejdůležitějších cílů katalogových služeb je **zvýšit interoperabilitu**. Z tohoto důvodu musí každá instance katalogových služeb podporovat následující [2]:

- Core queryable properties,
- Common Catalogue Query Language (dále jen CQL),
- Core returnable properties.

#### 6.4 Katalogové služby pro web (CSW)

CSW jsou instancí abstraktního modelu katalogových služeb, která využívá pro realizaci interakce mezi klientem a serverem komunikační protokol HTTP. CSW vychází ze specifikace OWS. Obrázek číslo 4 zobrazuje konceptuální schéma CSW [2].



Obr. 4 Konceptuální schéma CSW – rozdělení operací [2]

Klienty katalogových služeb je možné rozdělit do dvou skupin na:

- Konzumenty metadat (Metadata Consumer),
- Producenty metadat (Metadata Producer).

CSW nabízí těmto klientům celkem sedm operací, tyto operace jsou volány stejným způsobem jako v případě OWS.

## 7 Implementace CSW v GeoNetwork

System GeoNetwork implementuje CSW 2.0.1. Komunikační rozhraní CSW je typicky dostupné na adrese <http://localhost:8080/geonetwork/srv/en/csw>.

### 7.1 Přehled podporovaných operací

Tabulka číslo 2 poskytuje přehled operací CSW s popisem podpory v GeoNetwork.

Tabulka 2. Přehled rozsahu implementace operací CSW v GeoNetwork

Operace	Implementována	Podporované parametry
<i>GetCapabilities</i>	Plně	Všechny
<i>DescribeRecord</i>	Plně	Všechny
<i>GetDomain</i>	Nepodporuje	
<i>GetRecords</i>	Částečně	Povinné a část nepovinných
<i>GetRecordById</i>	Plně	Všechny
<i>Harvest</i>	Nepodporuje	
<i>Transaction</i>	Nepodporuje	

GeoNetwork implementuje pouze povinné operace. Nejdůležitější implementovanou operací je operace GetRecords, přehled podporovaných parametrů je uveden v tabulce číslo 3.

**Tabulka 3.** Přehled implementovaných parametrů operace GetRecords v GeoNetwork

Název parametru	Povinnost <sup>2</sup>	Podporován <sup>3</sup>	Poznámky k podpoře <sup>4</sup>
REQUEST	●	●	GetRecors
service	●	●	Pouze: <a href="http://www.opengis.net/cat/csw">http://www.opengis.net/cat/csw</a>
version	●	●	Pouze: 2.0.1
NAMESPACE	○	○	
resultType	○	●	hits, results, validate
outputFormat	○	●	Pouze: application/xml
outputSchema	○	●	csw:Record, csw:isoRecord
startPosition	○	●	
maxRecords	○	●	
typeNameNames	●	●	
ElementSetName	○	●	brief, summary, full
CONSTRAINLANGUAGE	○	●	CQL_TEXT, FILTER
Constrain	○	●	
SortBy	○	●	Možno řadit dle Core queryable properties
DistributedSearch	○	○	
hopCount	○	○	
ResponseHandler	○	○	

## 7.2 Podpora interoperability

Co do podpory interoperability je implementována podpora Core queryable properties a Core returnable properties.

## 7.3 Dotazovací jazyky

Pokud se jedná o implementaci dotazovacích jazyků, podporuje GeoNetwork jak CQL tak FILTER. Rozsah implementace jazyka FILTER je uveden v tabulce číslo 4.

<sup>2</sup> Povinnost podporovat parametr dle specifikace [13]

<sup>3</sup> Je parametr podporován GeoNetwork

<sup>4</sup> Seznam možných hodnot, případně jiná poznámka

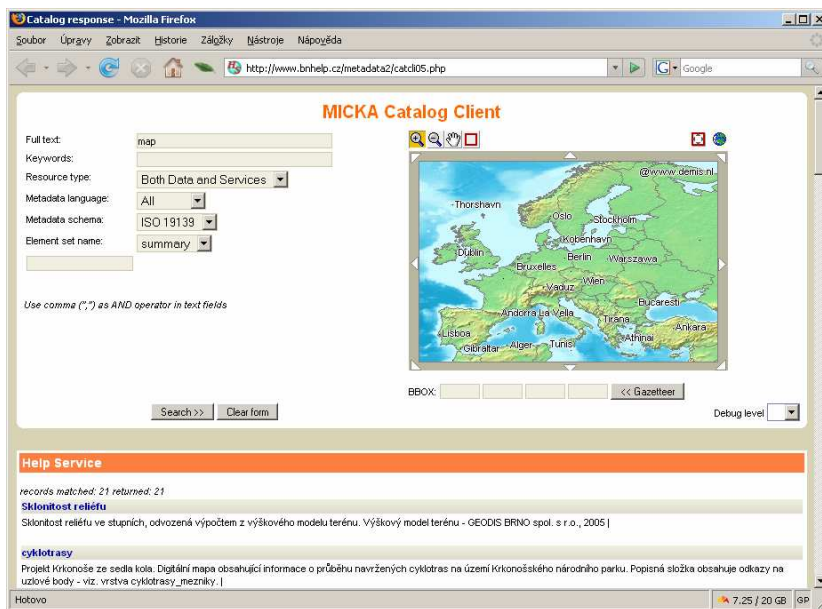
**Tab. 4** Přehled rozsahu implementace dotazovacího jazyka FILTER

FILTER	Podpora
Geometrické operandy (GeometryOperands)	gml:Envelope
Prostorové operátory (SpatialOperators)	BBOX
Logické operátory (LogicalOperators)	EqualTo, Like, LessThan, GreaterThan, LessThanEqualTo, GreaterThanEqualTo, NotEqualTo, Between
Aritmetické operátory (ArithmeticOperators)	nepodporováno

## 8 Spolupráce GeoNetwork a MICKA

### 8.1 Charakteristika systému MICKA

MICKA je metainformační systém, umožňující komplexní správu a pořizování metadat prostřednictvím internetu. Tento metainformační systém je vyvíjen firmou Help Servis Remote Servis. Metainformační systém MICKA umožňuje správu dat odpovídající normě ISO 19115. Do budoucna se s tímto systémem počítá jako s jedním ze vstupních uzlů pro národní metaportál [6].



**Obr. 5** Ukázka katalogového klienta MICKA

## 8.2 Propojení systému GeoNetwork a MICKA

Komunikační rozhraní mezi systémy GeoNetwork a MICKA bylo vybudováno nad katalogovými službami. Oba tyto systémy implementují rozhraní CSW, avšak ani jeden z těchto systémů jej neimplementuje plně. Díky těmto nepříznivým výchozím podmínkám bylo možné vybudovat pouze propojení ze systému MICKA do systému GeoNetwork. Ve výsledku byl katalogový klient systému MICKA schopen prohledávat obsah katalogu testovacího serveru MIDAS GeoNetwork VŠB [7].

Oba výše uvedené systémy jsou v současné době předmětem vývoje. Budou-li do budoucna plně implementovat rozhraní katalogových služeb, nebude nic bránit jejich obousměrnému propojení.

## 9 Závěr

Opět je nutno připomenout, že byla testována vývojová verze systému GeoNetwork. A jak naznačuje dosavadní vývoj, bude celá řada chyb do uvolnění stabilní verze odstraněna!

Národní metaportál by měl tvořit jednu ze stěžejních částí národní metainformační infrastruktury. Současná verze GeoNetwork nenabízí dostačující komunikační rozhraní, prostřednictvím kterého by bylo možné vybudovat národní metainformační síť. Implementovaný harvesting není zdokumentován, vzdálené vyhledávání je postaveno na zastaralé verzi katalogových služeb 1.0. Současná verze GeoNetwork je schopná vybudovat metainformační síť sestavenou pouze ze systémů GeoNetwork.

## Reference

1. Carboni, Andrea. GeoNetwork RemoteHarvesting Capabilities. 2006. Dostupný z WWW: <<http://csi.cgiar.org/geonetwork/documents/harvesting.pdf>>.
2. Catalogue Service Implementation Specification. 2005. EN. 04-021r3 . Dostupný z WWW: <<http://www.opengeospatial.org/standards/cat>>.
3. Java Servlets - predstavenie technológie. 2003. Dostupný z WWW: <<http://interval.cz/clanky/java-servlets-predstavenie-technologie/>>.
4. Marsella, Marco. Jeeves Developer's Manual. 2005. Dostupný z WWW: <<http://geonetwork.fao.org/developer/Jeeves.doc>>.
5. McKoi SQL Database. 2000. Dostupný z WWW: <<http://www.mckoi.com/database/>>.

6. Metainformační katalog MICKA. 2007. Dostupný z WWW:  
<<http://www.bnhelp.cz/bnhelp/micka.htm>>.
7. MIDAS Geonetwork VŠB. 2007. Dostupný z WWW:  
<<http://gis.vsb.cz:8080/geonetwork2/srv/cs/main.home>>.
8. Open Geospatial Consortium. 2007. Dostupný z WWW:  
<<http://www.opengeospatial.org/>>.
9. SUN. Java Servlet Technology Overview. 2006. Dostupný z WWW:  
<<http://java.sun.com/products/servlet/overview.html>>.
10. United Nations Spatial Data Infrastructure : Vision, Implementation Strategy and Reference Architecture. 2006. Dostupný z WWW:  
<<http://www.ungis.org/docs/unsdi/UNSDI%20Draft%20Discussion%20Paper%2025-10-06.pdf>>.