

Restaurátorský informační systém ResIS

Mgr. Jan Novotný

Systém ResIS je navržen pro komplexní zpracování a prezentaci dokumentace fyzického stavu knihovních exemplářů. V souvislosti s komplexním návrhem systému ResIS je řešena problematika odborné terminologie a popisu digitálních kopií. K tomuto účelu byla zpracována znalostní ontologie, objasnění vztahů mezi pojmy je modelováno prostřednictvím pojmové mapy. Podle navrženého grafického schématu byl proveden výběr vhodného metadatového formátu. Podrobně je popsáno mapování vybraných metadatových prvků, ustanovených v rozsahu schématu TEI P5 ENRICH, na navrženou hierarchickou strukturu. Výsledkem analýzy je pak vytvoření nového XML schématu, které je plně kompatibilní s mezinárodním standardem TEI P5.

Základem systému ResIS je digitální archiv s více než 31 tisíci digitálními dokumenty z oblasti restaurování a ochrany historických fondů. Při vývoji systému ResIS byl kladen důraz na zajištění vzájemné kompatibility dat jak uvnitř systému, tak i při výměně s jinými systémy. Metadatová interoperabilita je podporována nově vyvinutým XML schématem, které je implementováno do metadatového kontejneru METS. Zabezpečení dlouhodobé archivace a ochrany dat je jednou z předností systému ResIS.

Při implementaci databázové aplikace ResIS do systémového prostředí NK ČR bylo nutné stanovit pracovní postup vytváření restaurátorské dokumentace a to se zřetelem na přístupová práva jednotlivých uživatelů. Systém je využíván také retrospektivním způsobem při zpracování dokumentačních záznamů z různých časových období. Správa a sdílení pracovních záznamů mezi Oddělením restaurování a vybranými odděleními NK ČR probíhá pomocí uživatelského rozhraní klientské aplikace. Snadný přístup k uloženým záznamům restaurátorských zpráv, bibliografických odkazů a náhradních nosičů je realizován prostřednictvím vyhledávacího rozhraní webové aplikace. Prohlížení obrazové dokumentace je řešeno v samostatném okně pomocí editoru ResIS Viewer [autorský abstrakt].

klíčová slova

restaurátorský informační systém, ResIS, dokumentace fyzického stavu, restaurátorská dokumentace, historické sbírky, sekundární nosiče, znalostní ontologie, taxonomie, odborná terminologie, pojmová mapa, metadatový formát, TEI P5 ENRICH, METS, databázová aplikace, webová aplikace, klientská aplikace, XML

Úvod

Restaurátorský informační systém ResIS je navržen pro komplexní zpracování dokumentace fyzického stavu knihovních exemplářů. Nejrozsáhlejší část této dokumentace tvoří restaurátorská dokumentace, která je průběžně vytvářena při pracovních činnostech spojených s péčí a ochranou historických knihovních sbírek. Do systému je rovněž zahrnuta dokumentace z konzervátorských průzkumů, výzkumných záměrů a vědeckých projektů. V současné době dochází k posunu

metodiky konzervátorských průzkumů v souvislosti s novými diagnostickými přístroji, průzkumy jsou více zaměřeny na kvalitativní hodnocení materiálové podstaty jednotlivých exemplářů. Výstupem neinvazivních měření moderními spektroskopickými přístroji je pak celá řada makroskopických, mikroskopických a spektrálních snímků, které jsou pořizovány při různých vlnových délkách elektromagnetického záření.

Systém ResIS je využíván rovněž retrospektivním způsobem při zpracování dokumentačních záznamů z různých časových období. Obrazové digitální kopie /digitální faksimile/ jsou pořizovány především z restaurátorské dokumentace a dále z fotografické dokumentace, která tvoří poměrně rozsáhlou a významnou oblast zatím komplexně nezpracovaných „*sekundárních obrazových informací*“⁴⁵. Textové záznamy, vytvořené již v elektronické podobě, jsou do systému importovány pomocí speciálně vyvinutých konverzních nástrojů⁴⁶.

V roce 2004, v době podávání výzkumného záměru, bylo pro zpracování dokumentace z oblasti restaurování a ochrany historických knihovních fondů naplánováno vytvoření „*multimediální databáze pracující v internetovém prostředí pro ukládání dat z průzkumů, výsledků měření a pro převedení dříve archivovaných dat*“. Problematika zpracování a zpřístupnění dokumentace fyzického stavu exemplářů úzce souvisí s pokrokem v oblasti digitálních informačních a komunikačních technologií. Během několikaletého vývoje nového, svým zaměřením zcela unikátního databázového systému, bylo nutné reagovat na případné technologické změny a do celkové koncepce systému zahrnout také nejnovější poznatky z oblasti projektování informačních systémů a informační vědy.

⁴⁵ Tato fotografická dokumentace byla zhotovována převážně pro výstavní, publikační, studijní a badatelské účely, podrobnější údaje jsou uvedeny v samostatném příspěvku „*Metodika dokumentace fyzického stavu historických fondů*“

⁴⁶ Záznamy jsou importovány např. z pracovní databáze ORST, zpracované v tabulkovém editoru MS Excel. Databáze obsahuje základní identifikační a bibliografické údaje k rukopisům a inkunábulím. Kromě toho jsou uvedeny také odkazy na existující sekundární nosiče, umělecké faksimile a výběrovou retrospektivní bibliografii.

1 Návrh informačního systému ResIS

1.1 Znalostní ontologie

Pojem ontologie se začal nejprve uplatňovat v informační a počítačové vědě v oblasti kooperativních informačních systémů, inteligentního vyhledávání informací a znalostního managementu⁴⁷. V souvislosti s vývojem databázových aplikací, zejména obsáhlých znalostních bází, došlo k rozšíření jeho obecného významu. Pojmem ontologie jsou označovány všechny metody získávání znalostí a to na základě konceptualizace jednotlivých oblastí pro potřeby dotazovacích jazyků.

V posledním desetiletí jsou ontologie využívány ve sféře znalostního inženýrství, při zpracování přirozeného jazyka a reprezentaci znalostí. Tyto formalizované reprezentace znalostí pracují na principu konceptualizace, umožňují strojové zpracování dat a zároveň jsou srozumitelné pro člověka [SKLENÁK, 2003]. Základem znalostních ontologií jsou kategorie /třídy, koncepty, rámce/, které definují množiny konkrétních objektů. Na rozdíl od tříd v objektově-orientovaných modelech nezahrnují kategorie procedurální metody, ale zachycují relační vztahy /relace/ mezi entitami [SVÁTEK, 2002].

Pro zvolení vhodné strategie popisu digitálních kopií byly vzaty v úvahu principy vytváření předmětových ontologií. Při formování ontologie popisu může být využito principů obecného pojmového referenčního modelu CIDOC CRM /CIDOC Conceptual Reference Model/, který byl vyvíjen normativní skupinou *CIDOC Documentation Standards Group* ustavenou při Mezinárodní radě muzeí ICOM.

Model CIDOC CRM poskytuje obecný a dále rozšiřitelný sémantický rámec, na který je možné mapovat veškeré informace z oblasti kulturního dědictví. Při navrhování modelu CRM byl zvolen přístup "*bottom-up*⁴⁸", analyzována byla nestejnoroďá schémata za účelem pokrytí muzejní, knihovní a archivní dokumentace. V roce 2003 byla zahájena spolupráce s revizní skupinou IFLA /Mezinárodní federace knihovnických asociací/, která se zabývá rozvojem modelu funkčních požadavků na bibliografické záznamy FRBR /Functional Requirements for Bibliographic Records/.

⁴⁷ Pro pojem ontologie vznikla řada definic, nejznámější je definice od Thomase Grubera „*Ontologie je explicitní specifikace konceptualizace*“ a od Willema Borsta „*Ontologie je formální specifikace sdílené konceptualizace*“.

⁴⁸ Jeden ze základních přístupů modelování „od zdola nahoru“. Přístup „*bottom up*“ dává dohromady původní systémy do větších celků /subsystém, hlavní systém/. Individuální základní prvky systému jsou nejdříve uvedeny v detailu, pak spojeny dohromady do větších subsystémů a ty jsou pak propojovány v několika úrovních na nejvyšší úroveň systému [Top-down and bottom-up design, 2010].

V tomto směru byla započata také vzájemná spolupráce s pracovní skupinou iniciativy TEI *TEI Ontology Working Group*. V rámci sémantické interoperability byl vytvořen stabilní soubor základních pojmů z mnoha oborů a institucionálních kategorií, aby se zamezilo problémům spojeným s používáním nestejnorodé odborné terminologie při identifikaci datových struktur. Společný intelektuální model by měl být schopen integrovat dokumenty z archivů, knihoven a muzeí [CIDOC CRM, 2009; DOERR, 2007].

1.2 Problematika podrobné terminologie

Ontologie a tezaurus se používají pro popis a organizaci informací. Podobnost mezi ontologií a tezausem spočívá v uspořádání terminologie a zejména ve vymezení jednotlivých vztahů mezi termíny určité tematické oblasti. Hierarchická stromová struktura /taxonomie/ slouží k seskupení termínů do kategorií a podkategorií. Ontologie však zahrnuje zpravidla více strukturních a konceptuálních vztahů, u těchto formálně definovaných vztahů je akceptováno také časové hledisko. Z tohoto důvodu jsou ontologie oproti tezauru určeny jednoznačně.

Tezaurus se snaží zachytit vztahy mezi termíny v přirozeném jazyce, ontologie proti tomu pracuje s koncepty nezávislými na termínech jakéhokoliv přirozeného jazyka. Ontologie se více využívají při automatickém vyhledávání informací, neboť obsahují strojově interpretovatelnou definici konceptu, která podporuje terminologické odvozování. Současné ontologické jazyky podporují i vícenásobnou dědičnost vlastností. Formulace dotazu může tedy být přesněji mapována vzhledem k obsahu informačních zdrojů [SKLENÁK, 2003].

Pro tvorbu znalostní ontologie je výchozím bodem seznam neuspořádaných relevantních termínů. Prostý seznam termínů je možné doplnit volnými definicemi. Základní taxonomická struktura ontologie slouží jako nosná osnova pro vyjádření podrobnějších relačních vztahů. Pro tvorbu taxonomie je nejvýhodnější postup od středu „*middle-out*“. Při této metodě se ke středně obecným konceptům přidávají obecnější a konkrétnější pojmy. Na základní strukturu se postupně navazují netaxonomické relace mezi třídami, pro správné stanovení relačních vztahů je důležitá prvotní volba vhodné hierarchické úrovně [SVÁTEK, VACURA, 2007].

Na *Obrázku 1* je ukázka detailně rozpracované terminologie v modulu „*typologický popis*“, která je aplikována při retrospektivním zpracování digitalizovaných formulářů restaurátorských zpráv a slouží zároveň jako metodická pomůcka pro vyplňování nových údajů do modulu zprávy o restaurátorském zásahu.

knižní vazba								
vazba	typ vazby	potah /pokryv/		výzdoba		desky	kování, spony, tkanice	poznámky
bez vazby původní dobová převazba 19.-20.st. opravovaná přelakovaný hřbet kožený pásek prošitý řetězovým stehem	polokožená celokožená celopapírová poloplátěná pergamenová obalová pergamenová obalová s kanty	useň tříslučiněná useň kozinková /kozinka/ useň vepřovicová /vepřovice/ useň teletinová /teletina/ jircha pergamen pergamen (starší rukopis) papír dekorační papír škrobový papír mramorovaný plátno	bílá přírodní hnědá vínověhnědá purpurová modrá černá	slepotisk zlacení moření štítek nápis řezba	tlačítka linka rolna deska hřbet	měkká bez desek dřevěné dřevěná tenké lepenkové slepené listy makulatury	pukly nárožnice hranové kování háčkové trn hrana trn deska obdélníkový štítek čepelovitý štítek řemínek kožený řemínek pergamenový tkanice textilní	

Modul II - Typologický popis

knižní blok, volný list								
kapitálek, vazy	ořízka	psací podložka	psací látka			předsádky, přidešti	přeplepy, proužky, záložky	poznámky
ručně šitý kožený (gotický) lepený ucho pravé pravé dvojité kapitálkové řemínek motouz zapuštěný motouz	modrá červená stříkaná zlacená cizelovaná nápis	pergamen papír kombinace hedvábí	inkoust železitoduběnkový inkoust barevná vrstva zlacení stříbro tiskařská barva	iluminace iniciály rubriky, nadpisy bordury kresba kolorování cizelování	červené modré žluté ornamentální figurální celostránkové	pergamen (křídélko) pergamen (křídélko, starší rukopis) pergamen (předlist) pergamen (předlist, starší rukopis) škrobový papír mramorovaný papír ruční papír rukopisné poznámky rukopisný zlomek tištěný zlomek	pergamenové přeplepy hřbetu pergamenový proužek uprostřed složky záložka kožená záložka textilní	

Obrázek 1 Ukázka rozpracované terminologie v kategorii „typologický popis“

1.3 Schéma řešené problematiky

Pro popis fyzického stavu jednotlivých exemplářů jsou vybrány termíny, které se obvykle objevují ve formulářích restaurátorských zpráv a konzervátorských průzkumů. K základním entitám pojmové mapy jsou na nejnižší úrovni připojeny konkrétní termíny v podobě klíčových slov. Termíny se vyskytují v logicky uspořádaných vztazích, jejichž podstata vyplývá z reálné skutečnosti.

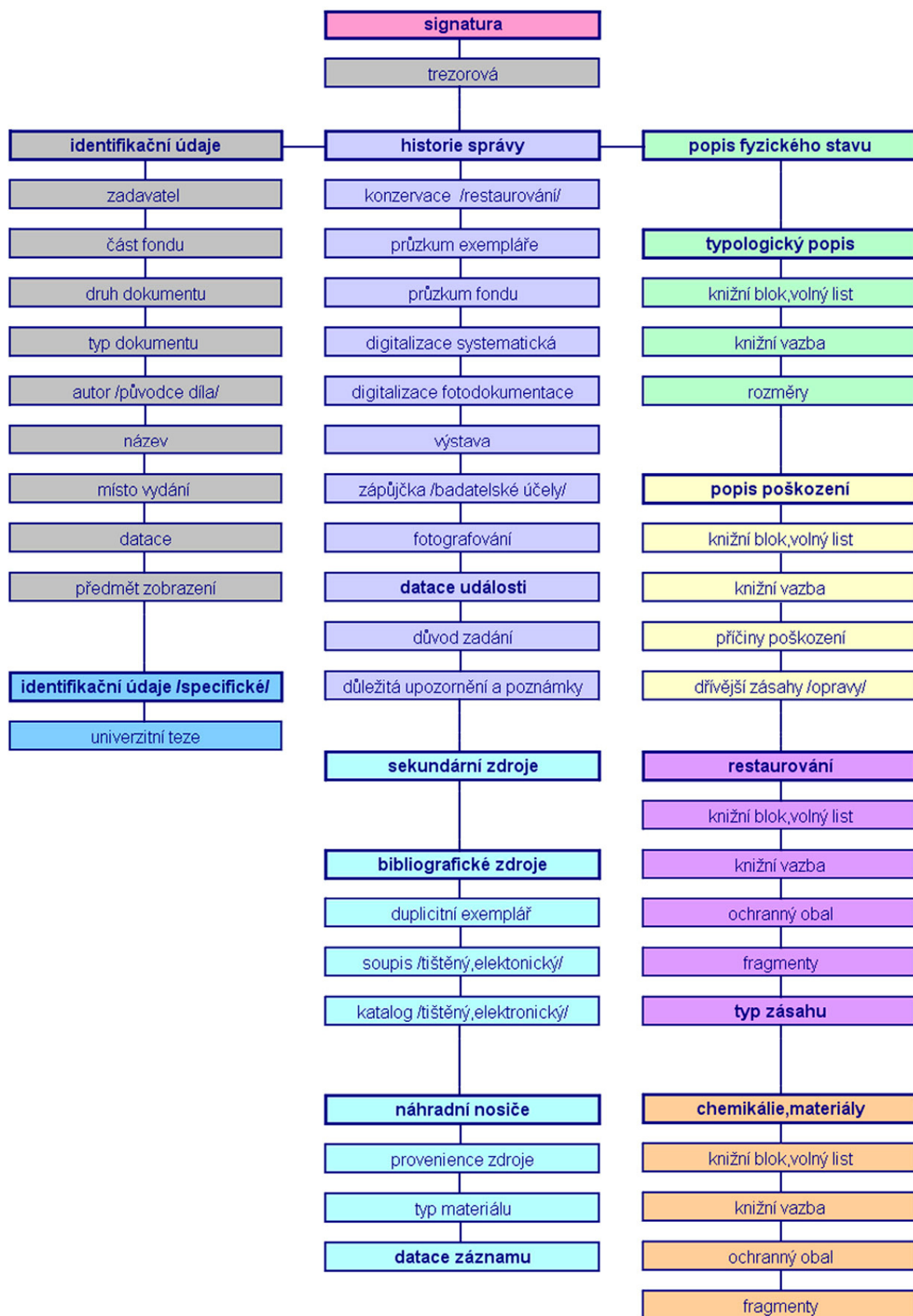
Strukturované grafické zobrazení v podobě diagramu reprezentuje jednoduchou pojmovou mapu, která slouží jako podklad pro formování komplexní popisné ontologie. Vzájemné vztahy /relace/ mezi jednotlivými pojmy jsou zachyceny na *Obrázku 2*. Spojnicemi propojené pojmy zastupují konkrétní kategorie termínů, k základním entitám pojmové mapy jsou na nejnižší úrovni připojeny odborné termíny v podobě klíčových slov. V tomto modelovém pojetí se mohou některé termíny vyskytovat na různých hierarchických úrovních, a to i včetně vztahu ekvivalence.

Pro účely vyhledání konkrétních digitálních kopií je zohledněno časové hledisko vzniku záznamu. V úvahu jsou vzaty také automatizované postupy převádění zaznamenaného textu technologií OCR /Optical Character Recognition/⁴⁹ do strojem čitelné podoby. Fulltextové vyhledávání informací by bylo optimálním řešením, to je však vzhledem k tomu, že většina restaurátorských zpráv je psaná ručně, obtížně proveditelné.

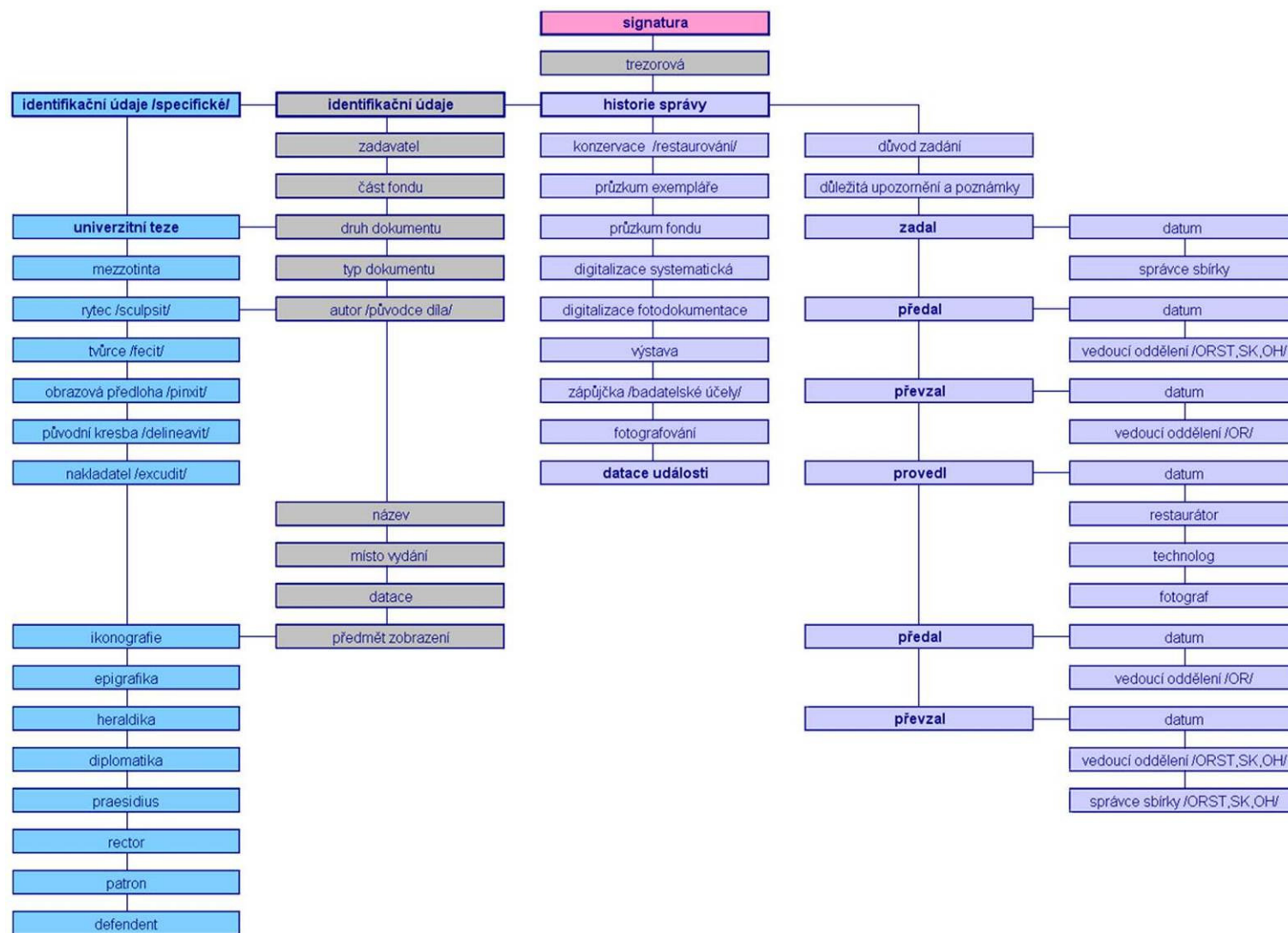
Pro pochopení hierarchických vztahů mezi jednotlivými entitami a pro stanovení celkového rámce nově otevřené problematiky bylo rozpracováno základní schéma. Na *Obrázku 3* je zachycena základní stromová struktura, kterou lze dále uplatňovat při podrobnějším mapování pojmů a relací.

Způsob členění hierarchické stromové struktury /taxonomie/ dané problematiky je prezentován pomocí následujících modulů /kategorií/. Na základní modul jsou napojeny moduly „*identifikační údaje*“ a „*historie správy*“ znázorněné na *Obrázku 4*. Kategorie „*sekundární zdroje*“ je podrobněji specifikována na *Obrázku 5*. Do této kategorie spadají podkategorie „*bibliografické zdroje*“ a „*náhradní nosiče*“, důležitým údajem je „*datace události*“.

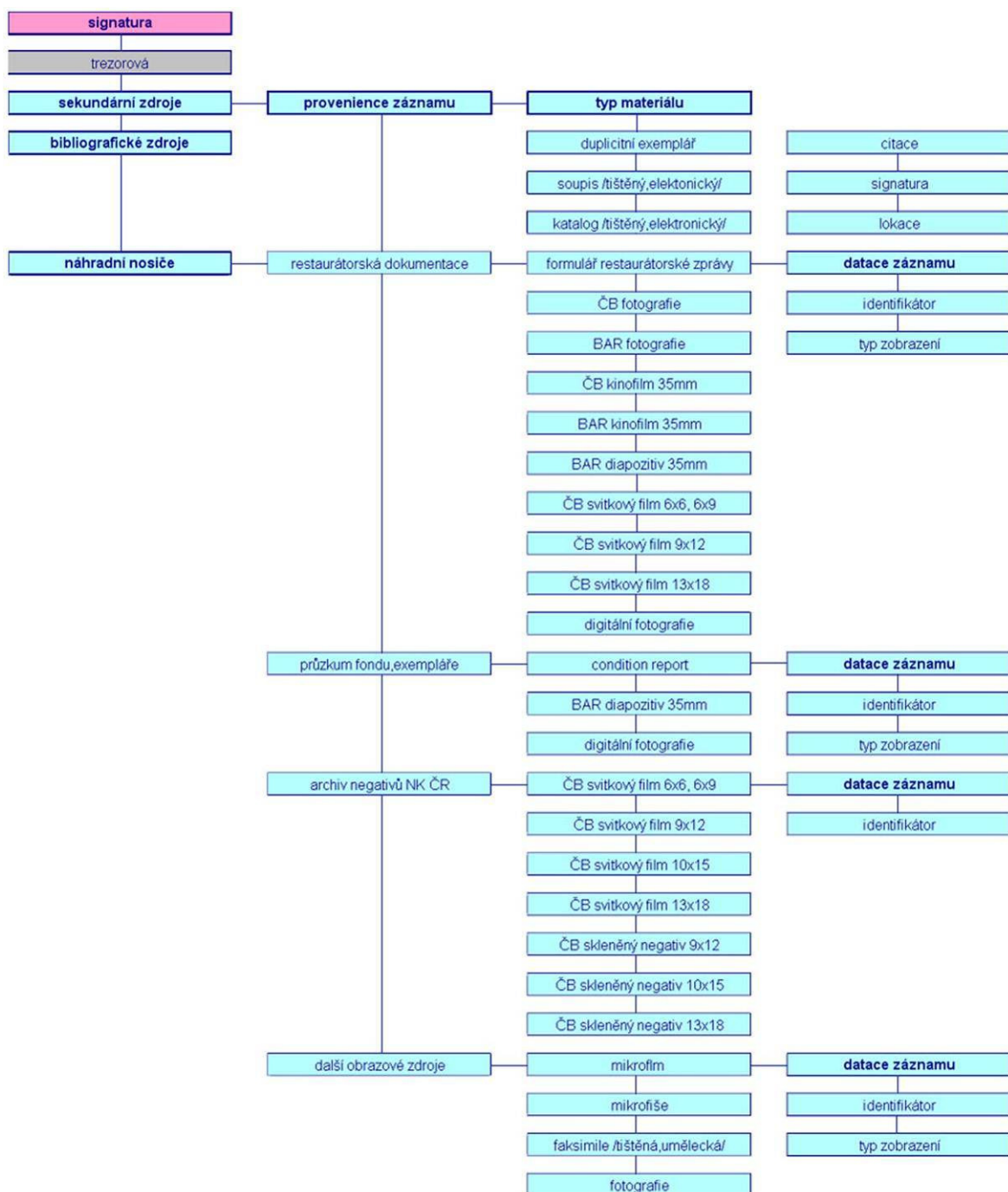
⁴⁹ Metoda optického rozpoznávání znaků OCR /Optical Character Recognition/ umožňuje automatické převedení digitalizovaného textu v obrazovém formátu do textového editoru. Převedený text je pak v závislosti na kvalitě předlohy nezbytné podrobit korektuře [OCR, 2010].



Obrázek 3 Základní schéma řešené problematiky

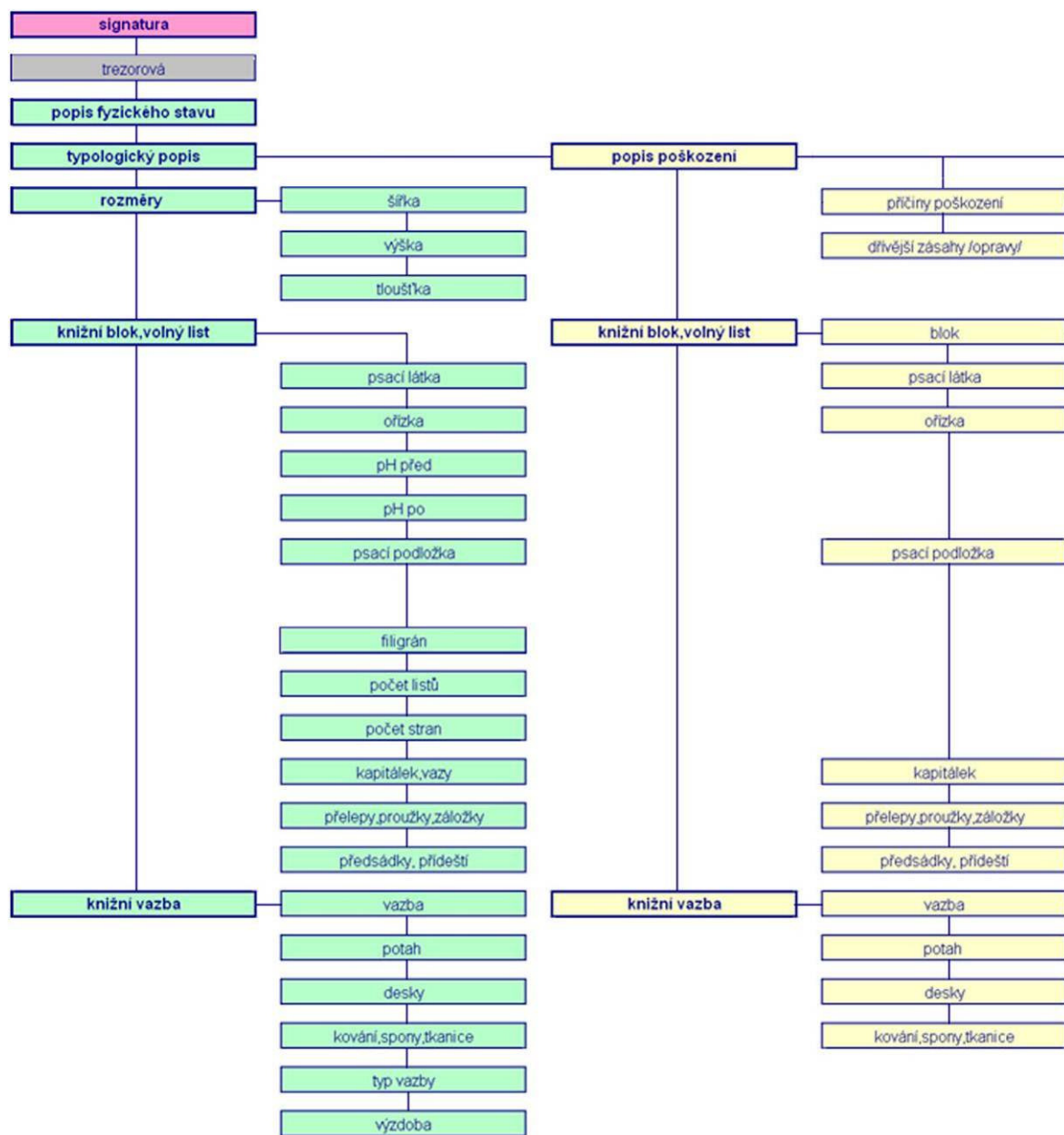


Obrázek 4 Hierarchická stromová struktura modulu „identifikační údaje“ a „historie správy“



Obrázek 5 Taxonomie kategorie „sekundární zdroje“ se základním členěním na podkategorie „bibliografické zdroje“ a „náhradní nosiče“

Modul „popis fyzického stavu“ zachycený na Obrázku 6 a 7 je zásadní pro zpracování restaurátorských zpráv. Modul je tvořen kategoriemi „typologický popis“ a „popis poškození“ na Obrázku 6 a kategoriemi „restaurování“ a „chemikálie a materiály“ uvedenými na následujícím Obrázku 7. U posledních dvou kategorií je uveden rozpis jednotlivých technik a postupů restaurování, podrobně jsou charakterizovány metody chemické konzervace.



Obrázek 6 Modul „popis fyzického stavu“ je tvořen kategoriemi „typologický popis“ a „popis poškození“, na pravou stranu navazují kategorie znázorněné na následujícím schématu

do XML⁵⁰ schématu. Taxonomie je rovněž uplatněna při propojování popisných záznamů s digitálními obrazovými kopiemi.

2 Analýza a výběr vhodného metadatového formátu

Pro časové vymezení historických fondů je nejčastěji stanovena horní hranice rokem 1800, z tohoto důvodu byla do výběru zařazena převážně metadatová schémata zabývající se popisem digitálních kopií fotografických materiálů a dokumentace knihovních exemplářů pořízených do roku 1800. Předmětem zájmu je dokumentace fyzického stavu iluminovaných rukopisů, rukopisných knih, inkunábulí, postinkunábulí, starých tisků, grafických jednolistů a map. V úvahu přicházejí zejména fotografické a písemné záznamy, na kterých je podrobně zachyceno poškození exemplářů, specifické funkční a dekorační prvky, konstrukce knižních vazeb, historické opravy, konzervační a restaurátorské zásahy a další zajímavé údaje.

Charakterizovány byly hlavní oblasti použití konkrétních popisných standardů a to zejména v souvislosti s významnými projekty digitalizace knihovních sbírek v ČR. Současný stav implementace a využívání konkrétních standardů pro popis historických knihovních exemplářů byl hodnocen pomocí výzkumných zpráv a konferenčních materiálů. Na základě rozboru koncepčních a metodických materiálů charakteristických pro určitý metadatový formát (specifikace, definice, pravidla, pokyny, doporučení, směrnice apod.) byla rovněž provedena podrobnější analýza metadatových schémat. Podrobné výsledky analýzy a výběru vhodného metadatového formátu jsou uvedeny v rozborové části práce [NOVOTNÝ, 2010, s. 43-80], proto se omezím pouze na krátké shrnutí.

2.1 Vybrané metadatové formáty a projekty

Při návrhu vhodného metadatového formátu pro popis dokumentace bylo zejména přihlédnuto k současnému stavu digitalizace historických knihovních sbírek v ČR. Do výběru byli zahrnuti významní reprezentanti metadatových formátů, kteří vyhovují kritériím nově otevřené problematiky popisu fyzického stavu historických exemplářů, restaurátorské a sekundární fotografické dokumentace /sekundárních nosičů/.

Jako první byl analyzován základní soubor patnácti metadatových prvků **Dublin Core** [DCMI, 2008] a způsob jejich zápisu ve schématu RDF. Mezi základní charakteristiky DC patří jeho jednoduchost, rozšiřitelnost, sémantická interoperabilita a mezinárodní konsensus. Modularita

⁵⁰ Rozšiřitelný značkovací jazyk XML /Extensible Markup Language/ je zjednodušenou verzí značkovacího jazyka SGML /Standard Generalized Markup Language/

a modifikovatelnost metadatových schémat je podporovaná rámcem popisu zdroje **RDF** /Resource Description Framework, dále jen RDF/ a to v podobě koexistence vzájemně se doplňujících, samostatně udržovaných souborů metadat. Rámec RDF umožňuje, aby vícenásobná metadatová schémata /Namespaces/ mohla být analyzována strojem i člověkem. Pro podporu popisu, identifikace, vzájemné výměny a využití informací je zapotřebí propojovacího mechanismu nezávislého na ústředním orgánu, proto se pro vyjádření struktury metadat využívá rozšiřitelného značkovacího **jazyka XML** /Extensible Markup Language⁵¹/ [DCMI, 2005].

Hlavní zaměření studijně rozborové práce bylo soustředěno zejména na **Iniciativu pro kódování textu TEI** /Text Encoding Initiative/, která od roku 1987 vytváří a udržuje standard pro reprezentaci textů v digitální podobě. Hlavním doporučením TEI je soubor obecných zásad /**TEI Guidelines**/, které specifikují metody kódování stroji srozumitelného textu, zejména v oblasti humanitních věd, společenských věd a lingvistiky. Komplexní formát TEI je využíván pro kódování úplných textů všech typů se zaměřením na detailní textový rozbor. Od roku 1994 jsou směrnice TEI Guidelines široce používány v knihovnách, muzeích, vydavatelstvích a akademických institucích za účelem zpřístupnění online textu pro výzkum, výuku a ochranu [TEI Consortium, 2009a].

Pravidla a doporučení uvedená v pokynech pro kódování a výměnu elektronického textu **TEI P5: Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange** [TEI Consortium, 2009b] jsou již také vyjádřena ve výrazech značkovacího jazyka XML, v současnosti nejčastěji používaného jazyka pro digitální zdroje. Nicméně schéma kódování TEI je koncipováno tak, aby bylo na tomto jazyce nezávislé. V příštích letech vývoje může být znovu vyjádřeno jiným způsobem v oblasti značkovacích jazyků⁵² [TEI Consortium, 2009a].

Základní specifikace hlaviček metadat TEI vychází z pravidel AACR2. Pro celkem značnou složitost schématu TEI byla pro zjednodušení tvorby popisných záznamů vyvinuta řada podpůrných nástrojů v podobě metadatových editorů. Mezi hlavní XML editory, používané v rámci digitální knihovny Manuscriptorium patří *M-Tool* a *M-Edit*.

V rámci studijně rozborové činnosti jsou dále stručně shrnuty výsledky několika projektů, ve kterých se uplatňují principy popisu a elektronické katalogizace historických dokumentů pomocí standardu hlaviček TEI.

⁵¹ zjednodušená verze značkovacího jazyka SGML /Standard Generalized Markup Language/

⁵² Metadatové schéma TEI bylo původně formulováno v termínech značkovacího jazyka **SGML /Standard Generalized Markup Language/**, předchůdce dnešního jazyka XML.

V konečné fázi projektu Národního programu digitálního zpřístupnění vzácných dokumentů ze sbírek knihoven, archivů, muzeí a dalších institucí **MEMORIA** /Memoriae Mundi Series Bohemica, dále MMSB/ vzniklo několik definicí typu dokumentu **DTD** /Document Type Definition⁵³/ ve značkovacím jazyce XML. Mezi aplikované DTD standardy pro danou problematiku patří „*Digitalizované rukopisy, staré tisky, historické mapy a další historické materiály* /msnkaip.xsd/“.

Mezi hlavní cíle projektu **MASTER** /Manuscript Access through Standarts for Electronic records/, financovaného Evropskou unií v letech 1999-2001, patřilo vytvoření standardu pro elektronickou katalogizaci rukopisů a vybudování prototypu online katalogu středověkých rukopisů uložených v evropských knihovnách. V rámci projektu, kterého se účastnila také NK ČR, bylo vyvinuto samostatné DTD schéma, které umožňuje počítačové zpracování popisu rukopisů ve formátu TEI [ENRICH, 2009b]. Výsledná XML definice typu dokumentu je podrobněji prezentována v příručce *Reference Manual for the MASTER Document Type Definition Discussion Draft* [MASTER, 2001]. V příručce je podrobně popsán dodatečný prvek schématu TEI <msDescription>, který se používá pro kódování textově bohatého popisu jakéhokoliv rukopisného materiálu. Schéma TEI je však použitelné i obecněji. Projekt **MASTER Plus** je určitou nadstavbou /extenzí/ standardu MASTER pro vytváření virtuálních knih. Tato forma komplexního digitálního vícevrstvého dokumentu vzniká spojením popisného záznamu s digitálními kopiemi stránek originálu.

Evropský projekt **ENRICH** /European Networking Resources and Information concerning Cultural Heritage/, který je koordinovaný NK ČR a financovaný z evropského programu **eContentPlus**⁵⁴, byl zahájen v roce 2007. Záměrem projektu je poskytnout jednotný přístup ke sbírkám digitalizovaným historickým dokumentům, rozptýlených v řadě evropských kulturních institucí.

V současné době používaná verze **pokynů TEI P5**⁵⁵ /TEI Guidelines/ definuje více než 500 různých prvků v XML jazyce. Specifikace metadatového formátu projektu ENRICH vychází především z kapitoly *Popis rukopisu* /Manuscript Description/, ale využívá také doporučení dalších

⁵³ Formální popis součástí určitého dokumentu nebo třídy dokumentů uváděný ve formátech SGML a XML (soubory s koncovkou .xsd). DTD pomocí formální syntaxe přesně popisuje, které prvky a entity se mohou v dokumentu vyskytovat a jaký je obsah a atributy těchto prvků [Národní knihovna, 2009a].

⁵⁴ Komunitární program eContentPlus se obecně zabývá budováním evropské informační společnosti, zlepšením dostupnosti a využití digitálního obsahu.

⁵⁵ verze TEI P5 je zpracovaná v tištěné formě na více než 1300 stranách, obsahuje 23 kapitol bez úvodních částí a dodatků

kapitol, která se týkají například popisu digitálních obrazů, kódování nebo přepisu /transkripce/ paleografických údajů [ENRICH, 2009b].

Řešení projektu vybudování virtuální **Evropské digitální knihovny rukopisů** /European digital library of manuscripts/ je založeno na existující digitální knihovně **Manuscriptorium** (viz <<http://www.manuscriptorium.eu>>) [ENRICH, 2009a]. Začleňování digitálního obsahu do systému probíhá koordinovaně od roku 2007 a to zejména v rámci projektu ENRICH. Za plně kompatibilní lze považovat všechny metadatové záznamy, které jsou zpracovány v DTD schématu MASTER a v kódování UNICODE UTF-8⁵⁶. Variantně je akceptován i bibliografický formát MARC 21 se stejným kódováním, preferovaný některými knihovnami pro popis historických knihovnických sbírek.

Zpřístupnění a sdílení metadat /evidenčních záznamů/ mimo vlastní digitální knihovnu Manuscriptorium probíhá pomocí **konverzních nástrojů** ve standardních formátech UNIMARC, MARC 21, MASTER a DC přes standardní komunikační rozhraní Z39.50. V režimu repozitáře /repository/ je zabudován protokol OAI-PMH⁵⁷ pro formáty MASTER, MODS a MARC 21 [Manuscriptorium, 2006; KUČERA, 2006].

2.2 Výsledky analýzy věcného zpracování historických sbírek

V této části jsou dále shrnuty výsledky analýzy současného stavu věcného zpracování knihovnických, muzejních a archivních historických sbírek, rozebrány jsou možnosti aplikace vybraných metadatových formátů v českém prostředí.

V letech 2007-2009 probíhal v oblasti standardizace metadatového popisu tříletý projekt výzkumu a vývoje Ministerstva vnitra VE20072009004 „*Možnosti a formy zpřístupnění archivních fondů nebo jejich součástí veřejnosti v elektronické podobě*“, který se zabýval standardizací archivního popisu a problematikou vazeb na standardy ostatních paměťových institucí jako jsou muzea a knihovny. V této souvislosti byla zvažována implementace **formátu EAD** /Encoding Archival Description/⁵⁸ pro metadatový popis archivních pomůcek v českém prostředí. Pravidla

⁵⁶ Standard Unicode reprezentuje způsob kódování znaků všech existujících abeced. Zkratka UTF znamená UCS /Universal Character Set/ Transformation Format. UTF-8 označuje způsob kódování řetězců znaků podle standardu Unicode/UCS do sekvencí 1 až 6 bytů [UNICODE, 2010].

⁵⁷ Pro verzi protokolu OAI-PMH v2.0, v současnosti nejvíce rozšířenou, je charakteristické používání jednoznačných identifikátorů, komunikace přes HTTP protokol, využití formátu XML a aplikace nekvalifikovaného DC jako společného metadatového standardu. Struktura a implementace celého protokolu je nenáročná [PLANKOVÁ, 2008].

⁵⁸ Metadatový formát EAD je volně dostupný standard, který se používá pro převod archivních vyhledávacích pomůcek /Encoded Archival Finding Aids/ jako jsou soupisy, registry, průvodce a další

tvorby popisných údajů formátu EAD vychází z obecného mezinárodního standardu archivního popisu **ISAD(G)**⁵⁹ /General International Standard Archival Description/. [DVOŘÁK; KUNT, 2008]. Aktuální verze schématu EAD je známa jako **EAD 2002 Schema**, v posledních letech prošla definice DTD mnoha revizemi [EAD, 2009].

Aplikace **standardu CIMI**⁶⁰ na popis muzejních objektů se v českém prostředí příliš neprosadila, nejednotný je i stav ve věcném zpracování. Popis digitalizovaných muzejních sbírek probíhá v poměrně heterogenním prostředí oproti digitalizovaným knihovním sbírkám. Na obecné úrovni je využíván konceptuální referenční **model CIDOC CRM**, jakožto formální ontologie pro dokumentaci kulturního dědictví (viz 1.2 *Schéma řešené problematiky*).

V tomto případě je nutno dodat, že právě vzácné knihovní památky jsou řadou odborníků považovány pro svou umělecko-řemeslnou a kulturně-historickou hodnotu za muzeální trojrozměrné objekty /artefakty/. Muzea vlastní řadu knihovních sbírek v podobě zámeckých či klášterních knihoven, které jsou součástí stálých expozic. Fond muzejních knihoven je podle zákona č. 122/2000 Sb., o ochraně sbírek muzejní povahy a o změně některých dalších zákonů chápán jako muzejní sbírka [HABUSTOVÁ, 2004].

Řada muzeí se jako partneři zapojila do projektu Manuscriptorium, své knihovní sbírky zpracovávají do OKHF /Otevřený katalog historických fondů/. V tomto směru je nutné připomenout, že v rámci projektu MEMORIA byl zpracován návrh základního modelu popisu sbírkových předmětů v podobě **standardu DTD MuseumObject.dtd** [KNOLL, 2003].

Oba metadatové formáty EAD a CIMI (včetně jejich názvosloví) vycházejí ze standardu hlaviček TEI. Jejich společný základ, postavený na souboru obecných zásad pro schéma kódování textu TEI (viz *TEI Guidelines*), vytváří slibný předpoklad pro vzájemnou kompatibilitu metadat. Uskutečňuje se tak perspektiva bohaté a expresivní ontologie pro integraci metadat ve všech oblastech kulturního dědictví [CIDOC CRM, 2009; DOERR, 2007]. Rovněž formát MASTER pro podrobný popis středověkých rukopisů neupřednostňuje žádné oborové hledisko a může tak být aplikován jako společný metadatový standard pro popis daného druhu dokumentů ve všech paměťových institucích [DVOŘÁK; KUNT, 2008].

dokumenty do elektronické formy. Zatímco vyhledávací pomůcky se mohou formálně lišit, formát EAD umožňuje standardizaci a konvertibilitu těchto informací uvnitř repozitářů i nad nimi.

⁵⁹ Všeobecný mezinárodní standard pro archivní popis ISAD(G) pracuje s pomůckou pro tvorbu autorit **ISAAR(CPF)** /International standard archival authority record for corporate bodies, persons and families/.

⁶⁰ Pro popis muzejních objektů bylo vytvořeno XML schéma formátu CIMI, schéma je zpracováno podle dokumentačního standardu Britského muzea SPECTRUM Schema for SPECTRUM Version 1.5.0 (August 25th 2002) [COVER, 2002b]. Specifikace formátu vychází z hlaviček formátu TEI.

Na základě celkového přehledu a uvedených skutečností lze konstatovat, že systematická digitalizace historických fondů probíhá v ČR především v rámci systému Manuscriptorium a systému Kramerius. V této souvislosti je třeba zmínit také výsledky ankety provedené v roce 2007 Národní knihovnou ČR [Informační portál Kramerius, 2009]. Cílem průzkumu bylo podrobně zmapovat situaci digitalizace knihovních sbírek v České republice.

Knihovny používají standardizovaná popisná metadata, která jsou nejčastěji vyjádřena pomocí značkovacího jazyka XML, popis historických fondů probíhá v DTD MASTER formátu TEI a standardu MASTER Plus. Staré tisky, kresby a mapy jsou také popisovány v bibliografickém formátu MARC 21, u kterého je možná konverze do metadatového formátu MARCXML⁶¹, se kterým v současné pracuje systém Kramerius. Pro účely popisu by podobnou funkci mohl splňovat také formát MODS⁶².

V rámci rozborové práce byla zohledněna pouze problematika týkající se standardů popisných metadat historických fondů, editorů použitých pro jejich tvorbu a problematika definice typu dokumentu DTD. Přihlédnuto bylo k možnosti aplikace metadatového kontejneru METS, který systém Kramerius podporuje v nové verzi pro přenos a výměnu dat mezi systémy.

Metadatový kontejner METS /Metadata Encoding and Transmission Standard/ slouží jako výměnný formát pro přenos metadat mezi systémy. V jednom provedení jsou soustředěna všechna potenciální metadata, která se mohou k digitálnímu objektu ve smyslu intelektuálních entit vázat. Do tohoto schématu lze zahrnout popisná /prvek *<dmdSec>*/, technická /prvek *<techMD>*/, strukturální /prvek *<structMap>*/, administrativní /prvek *<amdSec>*/ a v současnosti i **archivační metadata**, která jsou společně uchovávaná s digitálním objektem. Důraz je kladem na zápis a strukturaci metadat pro účely interoperability [VOJNAR, 2005].

Schéma METS zachycuje strukturu objektů digitálních knihoven a složité vztahy mezi těmito různými formami metadat. Do struktury METS lze zahrnout jakýkoliv formát popisných metadat (včetně formátu TEI), metadata mohou být vložena přímo do schématu METS nebo bývají uvedeny pouze odkazy na externí zdroje metadat. Standard METS je uplatňován při výměně

⁶¹ Formát MARCXML je podobně jako formát MODS podporován úřadem pro standardizaci formátu MARC /Network Development and MARC Standards Office/ sídlící v Kongresové knihovně ve Washingtonu. Formát MARCXML je používán jako reprezentace kompletního formátu MARC 21 ve formátu XML, konverze mezi oběma formáty je bezztrátová. Rámec formátu MARCXML je podobně jako ostatní metadatová schémata flexibilní a rozšiřitelný podle specifických potřeb uživatelů [MARCXML, 2009].

⁶² Metadatové standardy MARCXML a MODS se používají v knihovních aplikacích, které pracují se záznamy zpracovanými v bibliografickém formátu MARC 21. Metadatový formát MODS /Metadata Object Description Schema/ obsahuje podsoubor polí bibliografického formátu MARC 21, proto původní záznam v MARC 21 nemusí být plně převoditelný do formátu MODS. Schéma MODS je orientováno více na koncového uživatele než je tomu u plné verze schématu MARCXML [MODS, 2009].

digitálních objektů mezi repozitáři, v současné době se schéma využívá také pro uložení a správu metadatových souborů uvnitř digitálních knihoven [METS, 2009].

Během roku 2010 došlo k určitým změnám v systému Manuscriptorium, které jsou výsledkem aktivit v rámci právě zakončeného projektu ENRICH. Do systému byly zahrnuty další elektronické zdroje z kooperujících digitálních knihoven. Přes jednotné vyhledávací rozhraní /testovací betaverze/ je tak umožněn přístup k více než pěti miliónům digitálních obrazů.

Pro popis digitálních dokumentů se nyní používá **schéma TEI P5 ENRICH**. V rámci rozhraní jsou vytvořeny konverzní nástroje pro formáty DC, MODS, MARC 21. Nástroj EGE /ENRICH Garage Engine/ lze uplatnit při online konverzi a validaci formátu TEI, MASTER a EAD do TEI P5 ENRICH. Na úpravách testovací verze systému se v současné době pracuje [Manuscriptorium, 2010].

Do virtuálního badatelského prostředí pro oblast historických fondů Manuscriptorium, jehož rozvoj stávajícího programového vybavení bude nadále pokračovat, budou podle koncepce v roce 2010 začleňovány další typy dat a dokumentů. Pro integraci heterogenních zdrojů bude uplatňována praktická aplikace ontologií. Začlenění sekundární fotografické a restaurátorské dokumentace by plně podpořilo koncepci vzniku komplexního virtuálního badatelského prostředí pro oblast historických dokumentů. Pro uložení digitálních dat bude využíváno centrální datové úložiště [Národní digitální knihovna, 2009; Koncepce, 2005].

2.3 Návrh vhodného metadatového formátu

Ze strukturovaných schémat byly vybrány metadatové prvky /elementy/, které přicházejí v úvahu při popisu fyzického stavu vzácných exemplářů, zahrnuty byly také entity o vlastním zdrojovém záznamu a fyzickém nosiči informace (např. původ a vzniku záznamu, typ materiálu⁶³). Mapování, výběr a sémantické zpřesnění vybraných prvků bylo provedeno v souladu s koncepcí začlenění sekundární dokumentace do virtuálního badatelského prostředí, komplexní bibliografický popis vytvořený v rámci systematické digitalizace historických fondů by měl být doplněn údaji o fyzickém stavu exempláře a dalšími specifickými údaji.

Do dokumentace fyzického stavu objektů například patří mikroskopické, makroskopické a spektrálních snímky pořízené při instrumentálních analýzách materiálů, snímky zviditelnění špatně čitelných textů a filigránů pomocí „nedestruktivních“ spektroskopických metod. Samostatnou položku tvoří údaje z oblasti výstavní politiky a prezentace exemplářů, které se týkají nadměrného vystavování vzácných knihovnických exemplářů nežádoucím účinkům světla.

⁶³ Při pořízení snímků a naskenovaných záznamů digitálními přístroji jsou údaje o jejich vzniku a podmínkách vytvoření generovány automaticky v podobě technických metadat typu EXIF (*EXchangeable Image File*).

Dokumentace výstav a zápůjček, včetně rozsahu stran/folií a délky vystavování, podchycení osvitů při digitalizaci a fotografování, to vše by mělo být zahrnuto do metadatového schématu. Takto systematicky zaznamenávané údaje je možné využívat v rámci preventivní ochrany sbírek.

2.4 Vybraný formát podle schématu TEI P5 ENRICH

Nalezení vhodného metadatového formátu pro popis, archivaci, vyhledávání a sdílení dokumentace fyzického stavu knihovních exemplářů bylo součástí prací realizovaných v rozsahu výzkumného úkolu. Během analýzy vybraných metadatových schémat došlo k podstatným změnám v systému Manuscriptorium, záznamy jsou nyní upravovány podle schématu TEI P5 ustaveném v projektu ENRICH⁶⁴. Tato okolnost dohromady s dalšími strategickými změnami výrazně ovlivnila celkovou koncepci výběru vhodného metadatového formátu pro řešenou problematiku.

Na základě celkového přehledu a uvedených kritérií bylo vybráno metadatové schéma TEI P5 ENRICH⁶⁵, které oproti předcházejícím jednoduchým popisným standardům již v sobě zahrnuje konkrétní prvky pro popis fyzického stavu historických knihovních exemplářů, pro zaznamenání údajů o správě konkrétního fyzického objektu (kontrola, konzervace, restaurování, focení, výstavy, zápůjčky apod.) a pro popis sekundárních nosičů. Z tohoto důvodu je podrobné mapování prvků dále zaměřeno na schéma TEI P5 ENRICH [Schéma TEI P5, 2009].

Schéma TEI P5 ENRICH vychází z pravidel a doporučení uvedených v pokynech pro kódování a výměnu elektronického textu *TEI P5 : Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange* [TEI Consortium, 2009]. Schéma definované tímto dokumentem zahrnuje hledisko popisu originálního rukopisného zdroje, metadata popisující digitalizované obrazy /digitální faksimile/ a způsob transkripce textu obsaženého v primárním dokumentu. Do schématu TEI P5 ENRICH byly zahrnuty čtyři základní klíčové moduly TEI – struktura TEI dokumentu */TEI/*, jádrové prvky dostupné ve všech TEI dokumentech */core/*, hlavička */header/*, výchozí struktura textu */textstructure/*, a dále pět speciálních modulů – popis rukopisu */msdescription/*; propojení,

⁶⁴ Evropský projekt ENRICH /European Networking Resources and Information concerning Cultural Heritage/, který je koordinovaný NK ČR a financovaný z evropského programu *eContentPlus*, byl zahájen v roce 2007. Záměrem projektu je poskytnout jednotný přístup ke sbírkám digitalizovaných historických dokumentů, rozptýlených v řadě evropských kulturních institucí [ENRICH, 2009].

⁶⁵ V současné době používaná verze pokynů TEI P5 /TEI Guidelines/ definuje více než 500 různých prvků v XML jazyce. Verze TEI P5 je zpracovaná v tištěné formě na více než 1300 stranách, obsahuje 23 kapitol bez úvodních částí a dodatků. Specifikace metadatového formátu projektu ENRICH vychází především z kapitoly *Popis rukopisu /Manuscript Description/*, ale využívá také doporučení z dalších kapitol, která se týkají například popisu digitálních obrazů, kódování nebo přepisu /transkripce/ paleografických údajů [ENRICH, 2009].

segmentace a seřazení */linking/*; jména, data, lidé a místa */namesdates/*; tabulky, formule a grafika */figures/* a přepis primárního textu */transcr/*. Některé nežádoucí prvky byly zrušeny, mnohé volitelné atributy jsou nyní povinné a rozsah jejich možných hodnot omezen. Model tříd a atributů byl zjednodušen, aby se odstranily nechtěné alternativy. Všeobecná struktura dokumentu, zapsaná v XML podle schématu ENRICH, může být popsána následovně [Schéma TEI P5, 2009]:

```
<TEI>  
  <teiHeader><!-- metadata popisující rukopis --></teiHeader>  
  <facsimile><!-- metadata popisující digitální obraz --></facsimile>  
  <text><!-- (optional) transkripce rukopisu --></text>  
</TEI>
```

2.4.1 Metadatový prvek *<msDesc>*

Mapování prvků pro účely popisu výše zmíněné problematiky je dále provedeno v rozsahu prvku *<msDesc>* /popis rukopisu/, který zahrnuje povinný prvek *<msIdentifier>* /identifikátor rukopisu/; volitelné prvky *<msContents>* /intelektuální obsah rukopisu/, *<physDesc>* /fyzický popis/, *<history>* /historie rukopisu nebo jeho části/, *<additional>* /přídavné informace/ a v případě složeného rukopisu *<msPart>* /část rukopisu/. Propojení digitálních kopií s metadatovým popisem je řešeno pomocí kořenového elementu *<facsimile>*.

2.4.2 Metadatový prvek *<msIdentifier>*

Prvek *<msIdentifier>* obsahuje údaje potřebné pro jedinečnou identifikaci popisovaného rukopisu- strukturované informace o spravující instituci, signatuře nebo dalším identifikátoru používaném k určení lokace v instituci nebo obecně užívané jméno rukopisu. K identifikaci spravující instituce jsou určeny atributy z třídy *att.naming*. V rámci identifikace rukopisu v konkrétní instituci se používají podprvky /dále subelementy/ *<collection>* /sbírka/, *<idno>* /identifikační číslo bibliografické jednotky/ a *<altIdentifier>* /alternativní identifikátor, např. staré katalogové číslo/.

2.4.3 Metadatový prvek *<physDesc>*

Pod prvkem *<physDesc>* jsou zahrnuty tři různé aspekty fyzického popisu. První část tvoří údaje o psacím materiálu, rozměrech a skladbě objektu. Druhé hledisko zahrnuje informace o druzích písma a jeho rozložení na stránce, o dekorativních prvcích, hudebních záznamech a případně poznámkách nebo margináliích. Ve třetí části je popsán rozbor vazby, pečetí a dalšího doprovodného materiálu. Údaje fyzického popisu však v mnoha případech bývají zhuštěny pouze do souvislého textu, který bývá označen blokovým tagem *<p>* přímo v prvkem *<physDesc>*, ačkoliv podle schématu TEI P5 může být prvek *<physDesc>* rozdělen pomocí specifických prvků ze třídy *model.physDescPart*.

Do první skupiny patří prvek *<objectDesc>* s povinným atributem *form*. Atribut s hodnotou *codex* /kodex/, *scroll* /svitek/, *leaf* /list/ nebo *other* /jiný/ se používá k označení určitého typu popisovaného nosiče.

V prvku *<objectDesc>* je zahrnut podprvek *<supportDesc>* /popis psací látky/ s subelementy *<support>* /materiál psací podložky/, *<extent>* /rozsah velikosti textu/, *<collation>* /kolace, fyzické uspořádání listů/, *<foliation>* /foliace, systém číslování/, *<condition>* /fyzický stav/. Prvek *<condition>* /stav/ se používá ke shrnutí celkového fyzického stavu rukopisu, v rozsahu prvku *<objectDesc>* by neměl být používán k popisu fyzického stavu vazby nebo k dokumentování konzervátorských zásahů. Atribut *form* s hodnotami *perg* /pergamen/, *chart* /papír/, *mixed* /kombinace/, *unknown* /neznámý/ u prvku *<supportDesc>* se uplatňuje při stručném pojmenování materiálu psací látky.

Ve druhé skupině prvků jsou z hlediska konzervátorského popisu fyzického stavu významné prvky *<decoDesc>* /popis výzdoby rukopisu/ a *<additions>* /popis rukopisných doplňků, např. marginálie, poznámky/. Podobně jako u prvku *<bindingDesc>* /popis vazby/ mohou být údaje uspořádány do odstavců nebo tématicky organizovány do prvků *<deconote>* /poznámka k výzdobě/. Pro účely bližší specifikace dekorativních prvků je vybrán atribut *type* s hodnotami *border* /okrajová výzdoba/, *diagram* /nákres, diagram/, *initial* /iniciála/, *marginal* /marginálie/, *miniature* /miniatura, iluminace/, *mixed* /smíšené/, *secondary* /dodatečný, sekundární text/ a *other* /jiné/. Pro zpřesnění dekorativního popisu rukopisu může být textová část dále členěna prostřednictvím subelementu *<term>* a *<index>* /ikonografické termíny/.

Ve třetí skupině fyzického popisu, významné z hlediska zpracování sekundárních obrazových informací, je zastoupen prvek *<bindingDesc>* /popis vazby/, který dokumentuje současnou i dřívější vazbu exempláře a to včetně informací o materiálu, vnějších znacích nebo provenienci. Údaje mohou být uvedeny prostřednictvím odstavců nebo samostatných subelementů *<binding>* /vazba/. V rámci samostatného popisu dekorativních prvků vazby je k dispozici prvek *<deconote>* /poznámka k výzdobě/.

Mezi další prvky, charakteristické pro třetí skupinu, patří *<condition>* /fyzický stav/, *<sealDesc>* /popis pečeti/ se subelementem *<seal>* /pečeť/ pro popis pečeti nebo podobné části přiložené k rukopisu a prvek *<accMat>* /doprovodný materiál/. Ten zahrnuje popis doprovodného materiálu ve formě nepůvodních dokumentů a fragmentů vevázaných nebo připojených k rukopisu v pozdějším období.

2.4.4 Metadatový prvek <additional>

Prvek nejvyšší úrovně /Top-level Element/ <msDesc> /popis rukopisu/ dále obsahuje prvek <additional> /přídavné informace/, pod kterým jsou zařazeny nepovinné bibliografické údaje týkající se exempláře, další zdroje informací na náhradních nosičích, údaje o kurátorech a správě exempláře. V prvku nižší úrovně <adminInfo> /administrativní informace/ jsou zaznamenány informace o správci, popisném záznamu a dostupnosti rukopisu. Další prvek <surrogates> /náhradní nosiče/ obsahuje údaje o analogových kopiích popisovaného rukopisu a <listBib> /seznam citací/ pak seznam bibliografických citací. Prvek <surrogates> by se neměl používat k popisu digitálních kopií exempláře, neboť k tomuto účelu slouží samostatný prvek <facsimile>.

Rozličné aspekty administrace mohou být prezentovány pomocí specifických subelementů <recordHist> /historie záznamu/, <availability> /dostupnost textu/ a <custodialHist> /dějiny správy a ochrany/. Popis historie správy exempláře může být zaznamenána v podobě souvislého textu nebo prostřednictvím sekvence událostí v historii správy. Subelement <availability> slouží k poskytování údajů týkajících se přístupu k fyzickému exempláři. Příslušný atribut status je vyjádřen hodnotami *free* /volně dostupný/, *restricted* /omezená dostupnost/ a *unknown* /neznámo/. V záznamu <custodialHist> by měly být systematicky dokumentovány závažné události, které se týkají správy fyzického objektu v dané instituci. Posloupnost specifických případů a událostí je pak uvedena pomocí prvků nižší úrovně <custEvent> /událost ve správě dokumentu/, které mohou být dále specifikovány atributem *type* a údajem *datacite* ze třídy atributů *att.datacite*. Atribut *type* obsahuje volitelné hodnoty *check* /kontrola/, *conservation* /konzervace, restaurování/, *exhibition* /výstava/, *loan* /zápůjčka/, *photography* /fotografování/ a *other* /ostatní/.

Do prvku <surrogates> /náhradní nosiče/ jsou zahrnuty informace o jakémkoliv digitálním nebo analogovém zobrazení rukopisu. Pro dokumentaci reprodukcí exempláře v publikovaných dílech je preferován prvek <listBib>. Pro nepublikované kolekce vyobrazení, které jsou archivovány v samotných institucích, je doporučeno uvést identifikační označení negativu nebo digitálního obrazu a také poskytnout podrobnější popisné informace o náhradních nosičích. Tyto informace mohou být prezentovány pomocí standardního prvku <bib> a specializované podoby názvu *gmd* /obecné označení materiálu/ v atributu *type*.

2.4.5 Řádkové elementy

Veškeré výše uvedené údaje se v elementech mohou zapisovat do odstavců označených tagem <p>. V případě potřeby se k označení /tagování/ specifických termínů používají v těchto

odstavcích řádkové elementy /Phrase-level Elements/. Řádkové elementy se zpravidla vyskytují na stejné hierarchické úrovni v různých částech textového záznamu.

Některé speciální elementy je možné použít pouze ve zvláštním kontextu. V rozsahu prvku *<msDesc>* jsou k dispozici řádkové elementy *<catchwords>* /kustody⁶⁶/, *<dimensions>* /rozměry/, *<heraldry>* /heraldika/, *<locus>* /umístění v rukopise/, *<material>* /materiál/, *<watermark>* /vodoznak, filigrán/, *<origDate>* /doba vzniku/, *<origPlace>* /místo vzniku/, *<secFol>* /slova ze začátku druhého listu/ a *<signatures>* /listové nebo složkové značky/. Řádkové elementy obvykle obsahují klíčové slovo nebo frázi.

K zaznamenání dekorativních značek charakteristických pro jednotlivá folia (prvek *<support>*) nebo vazbu (prvek *<binding>*) se používají řádkové elementy *<watermark>* /vodoznak, filigrán/ a *<stamp>* /supralibros/. Údaje v řádkovém elementu *<heraldry>* /heraldika/, významném např. při popisu sbírky negativů barokních univerzitních tezí, jsou zpravidla uvedeny jako krátké fráze.

Element *<dimensions>* pro specifikaci rozměrů se uplatňuje u více částí popisu. V atributu *type* používaného u tohoto elementu jsou k dispozici volitelné hodnoty *leaf* /folio/, *binding* /vazba/, *slip* /zlomek/, *written* /rozměry zrcadla/ a *boxed* /krabice/. V elementu *<dimensions>* jsou zahrnuty subelementy *<height>* /výška/, *<width>* /šířka/ a *<depth>* /tloušťka/, které náleží do třídy *att.dimensions*. V této třídě jsou uvedeny vybrané atributy *extent* /rozsah/, *unit* /jednotka měření/ a *quantity* /délka v určených jednotkách/. U všech členů atributové třídy *att.dimensions* je atribut *unit* povinný a musí nést jednu z následujících hodnot: *chars* /znaková sada/, *leaves* /listy/, *lines* /linky/, *mm* /milimetry/, *pages* /strany/ a *words* /slova/.

2.4.6 Digitální faksimile

Pro popis digitálního obrazu je k dispozici prvek *<facsimile>*. Příslušný atribut *xml:base* specifikuje kořenový adresář jednotného lokátoru zdrojů URL /Uniform Resource Locator/, který je přednastaven pro všechny URL hodnoty dědičných /child/ prvků. Digitální faksimile obsahuje alespoň jeden prvek *<surface>*, který jako „obsahový kontejner“ sdružuje jednotlivé obrazy vztahující se ke konkrétní popisované straně vyjádřené atributem *xml:id*.

Každý obraz je konkretizován jedním nebo více subelementy *<graphic>*. Atribut *xml:id* definuje identifikátor digitálního obrazu a atribut *url* odkazuje na konkrétní digitální kopii. K označení

⁶⁶ Systém stránkových nebo složkových kustod /reklamant/ slouží jako pomůcka ke správnému řazení archů uvnitř bloku, kustoda má formu počáteční slabiky prvního slova nové strany.

formátu grafického souboru se používají hodnoty atributů *mimeType* podle definice organizace IANA /Internet Assigned Numbers Authority/- *tiff, jpeg, png, bmp* apod.

Pomocí prvku *<surface>* je také možné definovat abstraktní souřadnicový systém pro určení pozice výřezu strany. Výřez (např. v podobě iluminace) může být detailněji reprezentován makroskopickým snímkem zobrazené plochy. Atribut *decls* ze třídy *att.declaring* udává hodnotu externího jednotného identifikátoru zdroje URI /Uniform Resource Identifier/, které odkazuje na příslušná metadata vážící se k tomuto výřezu [Schéma TEI P5, 2009].

2.5 Vytvoření XML schématu podle TEI P5

Ze schématu TEI P5 ENRICH bylo na základě podrobné analýzy metadatových prvků vytvořeno nové, podrobnější XML schéma, které bylo rozšířeno o podprvky popisu fyzického stavu historických exemplářů, restaurátorské a fotografické dokumentace. Výsledné schéma plně koresponduje s mezinárodním XML standardem TEI P5, na nižších úrovních s konkrétními metadatovými prvky schématu (viz *Příloha 1*).

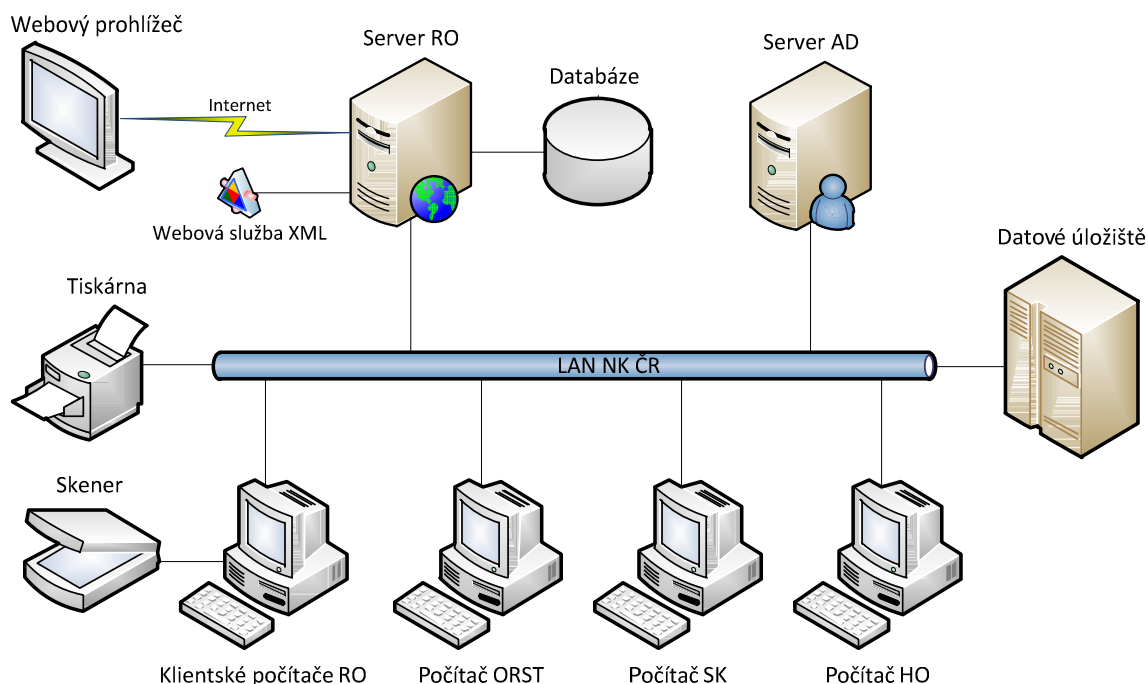
Výsledné XML schéma plně zachycuje strukturu řešené problematiky, vztahy mezi jednotlivými metadatovými prvky a definuje použití specifických atributů jednotlivých prvků. Do tohoto schématu jsou generovány v rámci systému ResIS jednak nové záznamy, ale i retrospektivně zpracované záznamy digitálních kopií. Schéma slouží pro dlouhodobou archivaci dat v rozsahu metadatového kontejneru METS⁶⁷ a zároveň umožňuje vzájemnou interoperabilitu údajů, která je zajištěna nejen uvnitř systému ResIS, ale i při výměně a sdílení dat s jinými, podobně navrženými, digitálními archivy. Pomocí XML schématu je generována také výstupní tisková sestava do formátu *OpenXML*.

3 Databázová aplikace ResIS

Cílem projektu bylo vytvořit restaurátorský informační systém, který by přispěl k zefektivnění procesu evidence, vyplňování a sdílení pracovních záznamů mezi Restaurátorským oddělením a dalšími odděleními NK ČR. Podle komplexního návrhu informačního systému ResIS, popsaného v předchozích kapitolách, byly konkretizovány požadavky na vývoj databázové aplikace a navrženo technické a softwarové zabezpečení provozu SQL aplikace. Součástí implementace databázové aplikace ResIS do systémového prostředí NK ČR bylo stanovení pracovního postupu /workflow/,

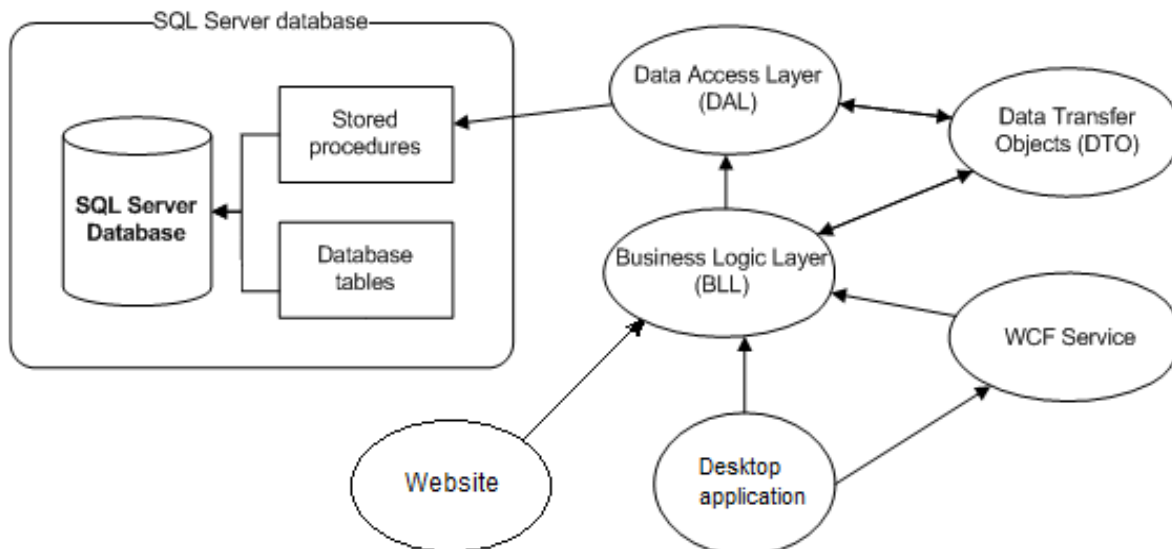
⁶⁷ Standard METS /Metadata Encoding and Transmission Standard/ slouží jako výměnný formát pro přenos metadat mezi systémy, je uplatňován při výměně digitálních objektů mezi repozitáři. V současné době se schéma využívá také pro uložení a správu metadatových souborů uvnitř digitálních archivů [METS, 2009].

neboť restaurátorská dokumentace je vytvářena se zřetelem na přístupová práva jednotlivých uživatelů.



Obrázek 8 Technické řešení provozu databázové aplikace v systémovém prostředí NK ČR [COMDAT, 2010]

Komplexní analýzu technického řešení systému navrhla firma COMDAT s.r.o. [COMDAT, 2010], firma také realizovala implementaci a softwarové zabezpečení provozu databázové aplikace ResIS do systémového prostředí NK ČR znázorněného na *Obrázku 8*. Vzhledem k otevřené struktuře databáze, přepokládanému rozšiřování její funkčnosti a různorodé prezentaci dat, byla navržena vícevrstvá architektura typu klient/server s oddělenými aplikačními vrstvami *Data access*, *Business logic* a *Presentation* (viz *Obrázek 9*). Serverové řešení systému ResIS zahrnuje databázový a aplikační server instalované na jednom virtuálním serveru.



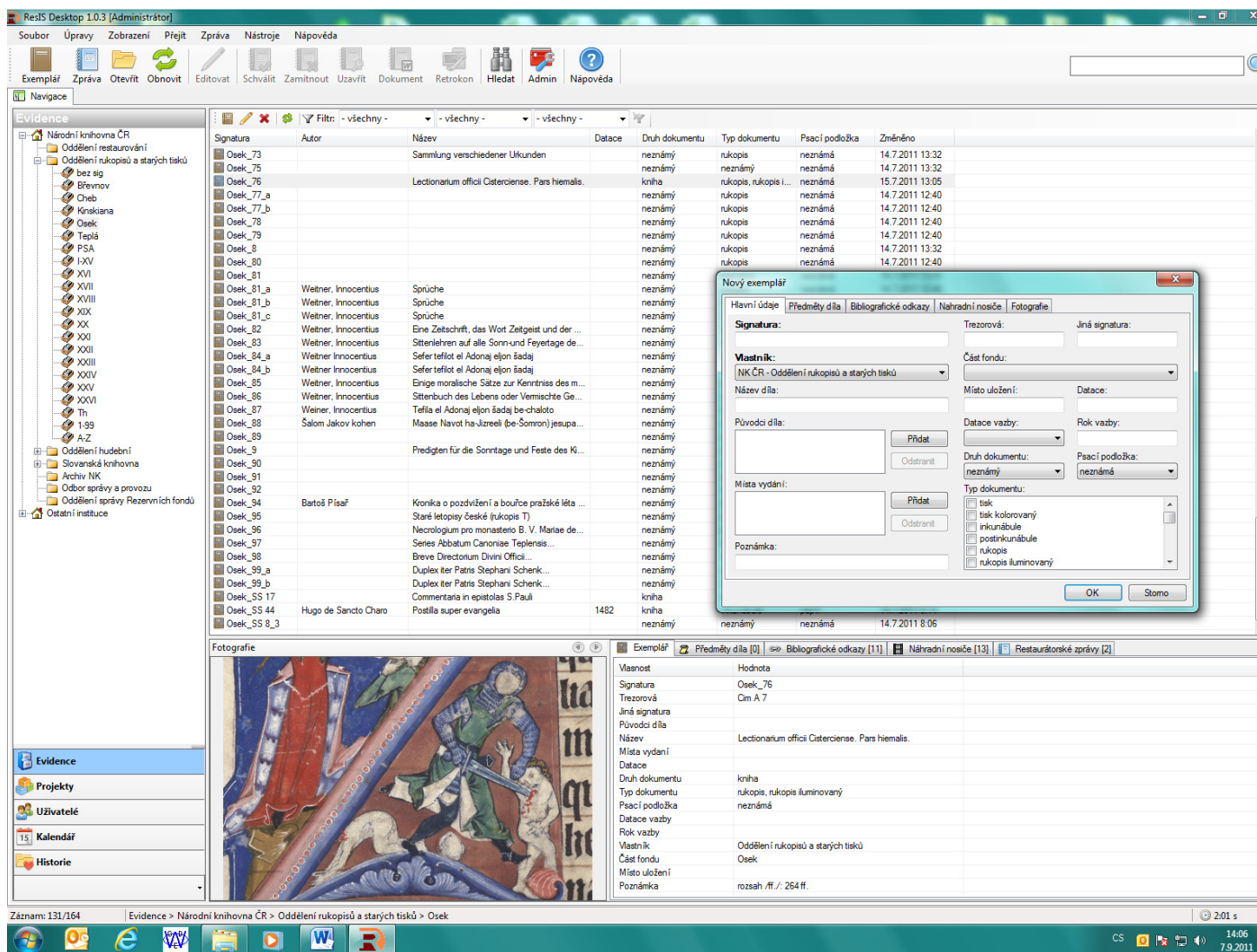
Obrázek 9 Vícevrstvá architektura typu klient/server s oddělenými aplikačními vrstvami [COMDAT, 2010]

Databázový server /SQL Server Database/ je vytvořen pomocí *Microsoft SQL Server 2008 R2 Express Edition*. Relační databáze ResIS se skládá s databázových tabulek a uložených procedur pro přístup k datům, databáze je pravidelně zálohována na datové úložiště s využitím softwaru *Tivoli Storage Manager (TSM)* od firmy IBM.

Aplikační server obsahuje komponenty pro přístup k datům (DAL), aplikační logiku (BLL) a WCF datový servis pro komunikaci s klientskou aplikací. *Data Access Layer (DAL)* zapouzdřuje metody přístupu k datům jako je např. *CRUD (Create Read Update and Delete)* operace. *Business logic layer (BLL)* obsahuje aplikační logiku a funkční algoritmy pro přístup k datům (DAL), zpřístupňuje metody, které je možné vyvolat z klientské aplikace /Desktop application/. *Data transfer objects (DTO)* jsou jednoduché objekty bez metod, které slouží pouze pro přenos dat.

Autentifikace a autorizace uživatelů je zajištěna pomocí uživatelských účtů Windows /Active directory/. Po přihlášení do operačního systému je každý uživatel při spuštění aplikace autentifikován, je ověřena jeho identita, a zároveň autorizován, čímž mu jsou přidělena přístupová práva. Historie správy dokumentu je zapisována do relační databáze automatizovaně.

Restaurátorský informační systém ResIS



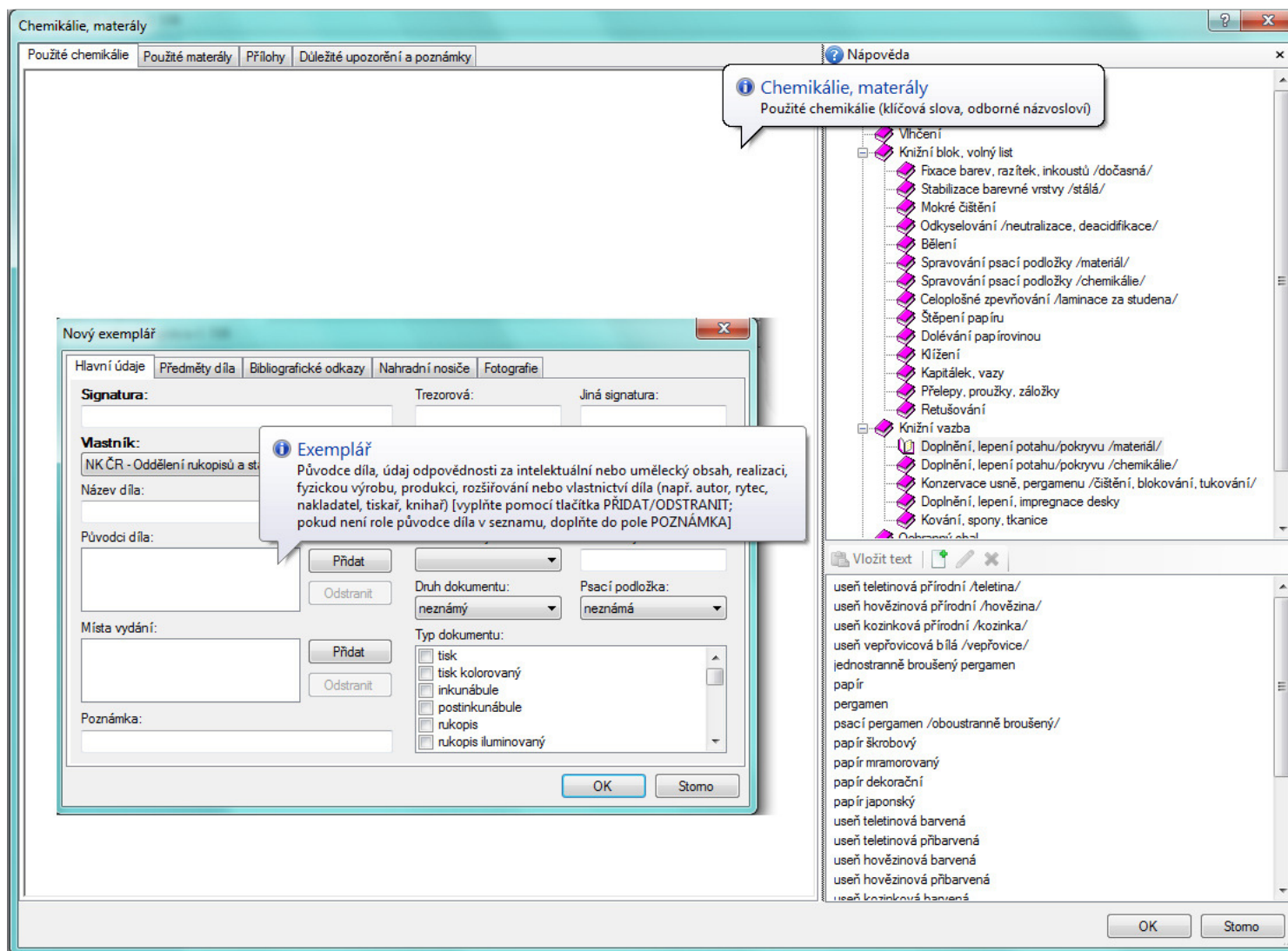
Obrázek 10 Základní uživatelské rozhraní klientské aplikace ResIS Desktop 1.0.3

Klientská (desktopová) aplikace je řešena jako „*smart client*“, který vhodně kombinuje výhody tenkého a tlustého klienta. Základní uživatelské rozhraní (prezentační vrstva) klientské aplikace *ResIS.Desktop 1.0.2* zachycené na *Obrázku 10* je tvořeno základními moduly - *exemplář, restaurátorská zpráva, editace, schvalování /workflow/, tisk, retrokonverze /retrospektivní zpracování dokumentace/, vyhledávání /volný text, klíčová slova, navigace/, dokumentace /zpracování obrazového záznamu/, administrace, export dat /formát TEI, METS/ a nápověda*. Kontextová nápověda systému ResIS znázorněná na *Obrázku 11* je vytvořena zvláště pro jednotlivá pole záznamu a zvláště pro každý modul a to jako pomůcka pro vyplňování údajů. Text z předem definovaného seznamu v okně nápovědy lze po označení vkládat přímo do polí.

Webová aplikace /Web application/ je vytvořena pomocí technologie ASP.NET, která využívá stávající serverovou část - virtuální server ResIS. jako „*tenký klient*“ využívající jako uživatelské rozhraní internetový prohlížeč (Website). Vnitřní přístup je zajištěn přes intranet NK ČR z webové adresy <http://resis.nkp.cz/>, veřejný přístup pak přes internet z www adresy <http://toc.nkp.cz/ResIS/>. Webová aplikace systému ResIS obsahuje tedy dvě uživatelská rozhraní [COMDAT, 2010]:

Základní vyhledávací rozhraní pro veřejný přístup umožňuje zadávat dotaz do polí *Signatura, Autor, Název, Datace, Země, Místo původu, Druh dokumentu, Typ dokumentu a Psací podložka*. Výsledek vyhledávání lze dále zjemňovat pomocí klíčových slov z položek *Druh dokumentu, Typ dokumentu a Psací podložka* a zaškrtnutých polí *Restaurátorské zprávy, Dokumentace, Bibliografické odkazy a Náhradní nosiče*. Základní záznam obsahuje pouze identifikační informace o restaurátorských zprávách, bibliografických odkazech a náhradních nosičích.

Pokročilé vyhledávací rozhraní pro registrované uživatele představené na *Obrázku 12* podporuje zadávání dotazu pomocí kombinace pěti vyhledávacích polí s nabídkou až 16 předdefinovaných položek včetně fulltextového vyhledávání. Po přihlášení do systému je možné navíc vyhledávat přes samostatné rozhraní *Restaurátorské právy, Bibliografické odkazy a Náhradní nosiče*. Po zobrazení výsledku dotazu se kromě základního záznamu případně zobrazí podrobný záznam restaurátorských zpráv, bibliografických odkazů a náhradních nosičů. Prohlížení obrazové dokumentace je řešeno v samostatném okně pomocí editoru *ResIS Viewer*.



Obrázek 11 Kontextová nápověda systému ResIS

The screenshot displays the RESTAURÁTORSKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM (Restoration Information System) web application. The interface is in Czech and features a navigation menu with options like 'Domů', 'Restaurování', 'Hledat', 'O RestIS', and 'Administrace'. A search bar is visible at the top right.

The main content area is divided into two sections. The left section, titled 'POKROČILÉ VYHLEDÁVÁNÍ' (Advanced Search), includes a search form with fields for 'Signatura', 'Autor', 'Název', and 'Země, místo původu'. A dropdown menu is open under 'Země, místo původu', listing various search criteria such as 'Datace', 'Druh dokumentu', 'Typ dokumentu', 'Psací podložka', 'Typ vazby', 'Rok vazby', 'Správce', 'Část fondu', 'Místo uložení', 'Předmět zobrazení', and 'Slova kdekoliv'. The right section displays a detailed record for an exemplar, titled 'III B 8'. The record includes the following information:

- Název:** Commentarius super librum sententiarum Petri Lombardi
- Původci díla:** Thomas de Argentina (autor)
- Země, místo původu:** (Čechy)
- Datace:** 14.st.-15.st.
- Druh dokumentu:** kniha
- Typy dokumentu:** rukopis, rukopis iluminovaný
- Psací podložka:** kombinace
- Typ vazby:**
- Rok vazby:**
- Správce:** Oddělení rukopisů a starých tisků
- Část fondu:**
- Místo uložení:**

Below the main record, there are sections for 'BIBLIOGRAFICKÉ ODKAZY' (Bibliographic references), 'NAHRADNÍ NOSIČE' (Replacement carriers), and 'RESTAURÁTORSKÉ ZPRÁVY' (Restoration reports). The 'BIBLIOGRAFICKÉ ODKAZY' section lists 'Truhlář, Catalogus, č. 417 (katalog)'. The 'NAHRADNÍ NOSIČE' section lists 'záz. 525 (mikrofilm)' and 'digitální kopie /Manuscriptorium/ (digitální kopie)'. The 'RESTAURÁTORSKÉ ZPRÁVY' section lists 'Zpráva č.3051, Oddělení rukopisů a starých tisků' and 'Zpráva č.711, Oddělení rukopisů a starých tisků, digitalizace 2004 (digitalizace systematická), 1.1.2004 - 31.12.2004'.

The bottom of the screenshot shows the Windows taskbar with the system clock indicating 14:15 on 7.9.2011.

Obrázek 12 Pokročilé vyhledávací rozhraní webové aplikace pro registrované uživatele s ukázkou záznamu exempláře

Závěr

Základem Restaurátorského informačního systému ResIS je digitální archiv s více než 31 tisíci digitálními dokumenty z oblasti restaurování a ochrany historických fondů. Snadný přístup k těmto dokumentům je realizován prostřednictvím základního vyhledávacího rozhraní webové aplikace. Hlavní oblasti využití databázové aplikace lze v obecné rovině definovat takto:

- průběžné zpracování restaurátorské dokumentace a sekundární dokumentace fyzického stavu sbírek, která vzniká během pracovního procesu mezi jednotlivými odděleními NK ČR
- zefektivnění procesu evidence, vyplňování a sdílení pracovních záznamů při vytváření restaurátorské dokumentace
- retrospektivní zpracování restaurátorské dokumentace a záznamů fyzického stavu exemplářů na sekundárních nosičích
- zajištění interoperability a dlouhodobé ochrany zpracovaných záznamů.

Při vývoji systému ResIS byl kladen důraz na zajištění vzájemné kompatibility dat jak uvnitř systému, tak i při výměně dat s podobně navrženými informačními systémy. Metadatová interoperabilita je plně podporována nově vyvinutým XML schématem, které zahrnuje problematiku komplexního zpracování dokumentace fyzického stavu exemplářů. Metadatové schéma bylo vytvořeno podle mezinárodního standardu TEI P5, určeného převážně pro popis rukopisů a starých tisků. Popisné schéma systému ResIS je dále implementováno do metadatového kontejneru METS (viz *Příloha 2*), ve kterém jsou kromě popisných, technických a administrativních metadat uložena také metadata strukturální. Zabezpečení dlouhodobé archivace a ochrany dat je jednou z předností systému ResIS.

Seznam použitých zdrojů

CIDOC CRM. 2009. *CIDOC : Conceptual Reference Model* [online]. [Paříž] : ICOM, CIDOC, Last Updated 10-11-2010 [cit. 2011-06-12]. Dostupný z WWW: <<http://cidoc.ics.forth.gr/index.html>>.

COMDAT. 2010. COMDAT s.r.o. *Restaurátorský informační systém RESIS : analýza systému*. Verze 1.0 Draft. 2010. 15 s. Technická dokumentace.

COVER, Robin. 2002. Consortium for Interchange of Museum Information (CIMI). In *Cover pages : online recourse for markup language technologies* [online]. Last modified: October 28, 2002 [cit. 2009-08-27]. CIMI XML Schema for SPECTRUM Version 1.5.0 (August 25th 2002). Dostupný z WWW: <<http://xml.coverpages.org/CIMIV15-Schema.html>>.

DOERR, Martin. 2007. *Past and Future of ISO21127:2006 or CIDOC CRM* [online]. [Paříž] : ICOM, CIDOC, 2007-03-22 [cit. 2010-01-07]. Dostupný z WWW: <http://cidoc.mediahost.org/standard_crm%28en%29%28E1%29.xml>.

Dublin Core Metadata Initiative [DCMI]. 2005. *Dublin Core Metadata Initiative* [online]. c1995-2009, Date Issued: 2005-11-07 [cit. 2009-08-20]. Using Dublin Core. Dostupný z WWW: <<http://dublincore.org/documents/usageguide/>>.

Dublin Core Metadata Initiative [DCMI]. 2008. *Dublin Core Metadata Initiative* [online]. c1995-2009, Date Issued: 2008-01-14 [cit. 2009-08-20]. DCMI Metadata Terms. Dostupný z WWW: <<http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/>>. DOERR, Martin. 2007. *Past and Future of ISO21127:2006 or CIDOC CRM* [online]. [Paříž] : ICOM, CIDOC, 2007-03-22 [cit. 2011-06-14]. Dostupný z WWW: <http://cidoc.mediahost.org/standard_crm%28en%29%28E1%29.xml>.

DVOŘÁK, Tomáš; KUNT, Miroslav. 2008. Možnosti a formy zpřístupnění archivních fondů nebo jejich součástí veřejnosti v elektronické podobě. In *9. konference Archivy, knihovny, muzea v digitálním světě 2008 : 3.-4. prosince 2008 v konferenčním sále Národního archivu v Praze, Archivní 4, Praha 4 - Chodovec* [online]. Praha : SKIP, 2008 [cit. 2010-01-21]. Dostupný z WWW: <<http://skip.nkp.cz/akcArch08.htm>>.

EAD. 2009. *EAD : Encoded Archival Description* [online]. Version 2002. Washington : Library of Congress, July 10, 2009 [cit. 2009-08-25]. EAD 2002 Schema. Dostupný z WWW: <<http://www.loc.gov/ead/eadschema.html>>.

ENRICH. 2009a. *ENRICH Project : European Networking Resources and Information concerning Cultural Heritage* [online]. [cit. 2009-12-06]. About. Dostupný z WWW: <<http://enrich.manuscriptorium.com/index.php?q=about>>.

ENRICH. 2009b. *ENRICH Project : European Networking Resources and Information concerning Cultural Heritage* [online]. [cit. 2009-12-12]. ENRICH Project and TEI5. Dostupný z WWW: <<http://enrich.manuscriptorium.com/index.php?q=tei-p5>>.

HABUSTOVÁ, Jana. 2004. Poznámky k současnému stavu věcného zpracování v českých muzejních knihovnách. *Ikaros* [online]. 2004, roč. 8, č. 7 [cit. 2010-01-22]. Dostupný na WWW: <<http://www.ikaros.cz/node/1722>>. URN-NBN:cz-ik1722. ISSN 1212-5075.

Informační portál Kramerius. 2009. *Informační portál Kramerius* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2008-9 [cit. 2009-08-23]. Zmapování situace digitalizace v ČR. Dostupný z WWW: <<http://kramerius-info.nkp.cz/digitalizace-v-cr>>.

KNOLL, Adolf. 2003. *Základní model popisu muzeálního objektu* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003 [cit. 2010-01-15]. 17 s. Dostupný z WWW: <<http://digit.nkp.cz/MaterialObjects/dokumentace/Popisformatu.pdf>>.

Koncepce. 2005. Koncepce trvalého uchování knihovnických sbírek tradičních a elektronických dokumentů v knihovnách ČR do roku 2010. *Knihovna* [online]. 2005, roč. 16, č. 2, s. 9-27 [cit. 2010-01-02]. Dostupný z WWW: <http://knihovna.nkp.cz/knihovna52/koncepce_uchovavani.htm>. ISSN 1801-3252.

KUČERA, Karel aj. 2006. *Manuscriptorium v. 1.0. Manuscriptorium technical compatible : technická kompatibilita* [online]. Verze 1.2. Beroun : AiP Beroun, 23.2.2006 [cit. 2009-08-23]. 11 s. Dostupný z WWW: <http://www.manuscriptorium.com/Download/Documentation/manuscriptorium_compatibility_technical_CZE.pdf>.

Manuscriptorium. 2006. *Manuscriptorium : základy a kompatibilita* [online]. Verze 1.2. [AiP Beroun], 23.2.2006 [cit. 2009-08-23]. 8 s. Dostupný z WWW:

<http://www.manuscriptorium.com/Download/Documentation/manuscriptorium_basics_and_compatibility_CZE.pdf>.

Manuscriptorium. 2010. *Manuscriptorium : Virtual Research Environment for the Sphere of Historical Resources* [online databáze]. [Beroun : AiP Beroun ; Praha : Národní knihovna ČR] [cit. 2010-01-19] Dostupný z WWW: <<http://beta.manuscriptorium.com/>>.

Manuscript Access through Standards for Electronic Records [MASTER]. 2001. *Reference Manual for the MASTER Document Type Definition Discussion Draft* [online]. Oxford University Computing Services, revised 6 Jan 01 [cit. 2009-08-20]. Dostupný z WWW: <http://www.tei-c.org/About/Archive_new/Master/Reference/oldindex.html>.

MARCXML. 2009. *MARCXML : MARC 21 XML Schema* [online]. Washington : Library of Congress, March 13, 2009 [cit. 2010-01-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.loc.gov/standards/marcxml/>>.

METS. 2009. *METS : Metadata Encoding and Transmission Schema* [online]. Washington : Library of Congress, October 26, 2009 [cit. 2010-01-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.loc.gov/standards/mets/>>.

MODS. 2009. *MODS : Metadata Object Description Schema* [online]. Washington : Library of Congress, July 28 2009 [cit. 2009-08-27]. MODS User Guidelines Version 3. Dostupný z WWW: <<http://www.loc.gov/standards/mods/v3/mods-userguide.html>>.

Národní digitální knihovna. 2009. *Národní digitální knihovna* [online]. 2009. Praha : Národní knihovna ČR, c 2001-2009 [cit. 2009-08-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.ndk.cz/>>.

NOVOTNÝ, Jan. 2010. *Digitální archiv dokumentace historických fondů : koncepce zpřístupnění sekundárních obrazových informací*. Praha, 2010-03-07. 91 s., II s. příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Vedoucí diplomové práce Jan Hutař.

OCR. 2010. In *Wikipedie : otevřená encyklopedie* [online]. San Francisco : Wikimedia Foundation, posl.edit. 25. 8. 2011 v 12:46 [cit. 2011-08-25]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/OCR>>.

PLANKOVÁ, Jindra. 2008. Technická řešení pro otevřený přístup. *Ikaros* [online]. 2008, roč. 12, č. 2 [cit. 2010-01-02]. Dostupný na WWW: <<http://www.ikaros.cz/node/4555>>. URN-NBN:cz-ik4555. ISSN 1212-5075.

Schéma TEI P5. 2009. *Schéma TEI P5 pro ENRICH* [online]. Verze 1.0. [Beroun : AiP Beroun], Last updated on 3rd October 2008 [cit. 2009-12-10]. 346 s. Dostupný z WWW: <http://www.manuscriptorium.com/schema/referenceManual_cz.pdf>.

SKLENÁK, Vilém. 2003. Sémantický web. In *INFORUM 2003 : 9. konference o profesionálních informačních zdrojích, 27.-29.5. 2003* [online]. Praha : Albertina icome Praha, 2003 [cit. 2011-06-11]. Dostupný z WWW: <http://www.inforum.cz/inforum2003/prispevky/Sklenak_Vilem.pdf>.

SVÁTEK, Vojtěch. 2002. *Ontologie a WWW* [online]. Praha : VŠE, 23.11.2007 [cit. 2011-06-11]. Tutoriál na konferenci DATAKON 2002 : Brno, 19.-22.10. 2002. s. 1-35. Dostupný z WWW: <<http://nb.vse.cz/~svatek/onto-www.doc>>.

SVÁTEK, Vojtěch; VACURA, Miroslav. 2007. Ontologické inženýrství. In *DATAKON 2007 : sborník databázové konference : Brno, 20.-23. října 2007*. 1. vyd. Brno : Masarykova univerzita, 2007. s.

61-92. Dostupný také z WWW: <<http://www.datakon.cz/datakon08/sbornik%20datakon07.doc>>. ISBN 978-80-7355-076-9.

TEI Consortium. 2009a. *TEI : Text Encoding Initiative* [online]. Charlottesville : University of Virginia [cit. 2009-08-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.tei-c.org/index.xml>>.

TEI Consortium. 2009b. *TEI P5: Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange* [online]. Version P5. TEI Consortium, Last updated on July 1st 2009 [cit. 2009-08-22]. 1285 s. Dostupný z WWW: <<http://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/Guidelines.pdf>>.

Top-down and bottom-up design. 2010. In *Wikipedia :the free encyclopedia* [online]. San Francisco : Wikimedia Foundation, last modified on 22 August 2011 at 11:41 [cit. 2011-06-15]. Dostupný z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Top-down_and_bottom-up_designhttp://www.wikipedia.org/>.

UNICODE. 2010. In *Wikipedie : otevřená encyklopedie* [online]. San Francisco : Wikimedia Foundation, posl.edit. 18. 1. 2010 v 08:13 [cit. 2010-01-24]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Unicode>>.

VOJNAR, Martin. 2005. Nové standardy digitálních knihoven pro dlouhodobou ochranu. *Knihovna* [online]. 2005, roč. 16, č. 2, s. 45-58 [cit. 2010-01-02] . Dostupný z WWW: <<http://knihovna.nkp.cz/knihovna52/vojnar.htm>>. ISSN 1801-3252.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<TEI xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xml:base="http://resis.nkp.cz/archiv"
version="1.0" lang="cz" xml:id="ZpravaID:3512" xmlns="http://www.tei-c.org/ns/1.0">
  <teiHeader>
    <fileDesc>
      <titleStmt>
        <title>ZPRÁVA O RESTAURÁTORSKÉM ZÁSAHU</title>
      </titleStmt>
      <publicationStmt>
        <istributor>Restaurátorské oddělení NK ČR</istributor>
      </publicationStmt>
      <sourceDesc>
        <msDesc>
          <msIdentifier>
            <idno>knihovní signatura</idno>
            <altIdentifier type="depository">trezorová signatura</altIdentifier>
            <altIdentifier type="other">jiná signatura</altIdentifier>
            <institution>instituce</institution>
            <repository>oddělení</repository>
            <collection>část fondu</collection>
            <settlement>místo uložení</settlement>
          </msIdentifier>
          <msContents>
            <msItem>
              <author>
                <persName>jméno původce díla</persName>
                <roleName type="unknown" "author" "sculptit" "fecit"
"pinxit" "invenit" "excudit">role původce díla</roleName>
              </author>
              <title>název díla</title>
              <origPlace>/místo vydání díla/ město, stát</origPlace>
              <origDate>datace díla</origDate>
            </msItem>
          </msContents>
          <physDesc>
            <p>druh dokumentu: neznámý</p>
            <objectDesc form="unknown" "codex" "convolute" "sewn" "leaf"
"fragment" "minuce" "university thesis" "appendix" "map" "atlas" "journal" "roll" "model"
"sheet music" "two leaf" "facsimile" "archival" "charter" "print sheet" "gradual"
"component">
            <p>typ dokumentu: neznámý</p>
            <objectDesc type="unknown" "print" "colored print" "incunabula"
"post-incunabula" "manuscript" "iluminated manuscript" "drawing" "colored drawing"
"engraving" "colored engraving" "mezzotint" "copperplate" "woodblock printing" "woodcut"
"colored woodcut" "photo" "initial with filigree" "iluminated initial" "reproduction"
"lithography" "graphic" "heliography">
              <dimensions unit="mm">
                <height>výška</height>
                <width>šířka</width>
                <depth>tloušťka</depth>
              </dimensions>
              <dimensions type="book block" unit="mm">
                <height>výška</height>
                <width>šířka</width>
                <depth>tloušťka</depth>
              </dimensions>

```

```
<supportDesc material="unknown" "parchment" "paper" "silk" >
"mixed">
    <support>materiál psací podložky</support>
    <foliation>
        <num type="numbered">počet číslovaných listů</num>
        <num type="nonnumber">počet listů bez číslování</num>
    </foliation>
    <condition>
        <p>stav dochování /knižní blok,volný list/: typologický >
popis</p>
        <measureGrp>
            <measure type="pH">
                <locus>místo měření</locus> <!--<locus /> nemá
párový element v případě, že není pole vyplněno-->
                <num type="before">pH</num>
                <num type="after">pH</num>
            </measure>
        </measureGrp>
    </condition>
    </supportDesc>
</objectDesc>
<decoDesc> <!--<decoDesc /> nemá párový element v případě, že není
pole vyplněno-->
    <decoNote type="unknown" "iconography" "epigraph" "heraldry" >
"stamp" "praesidius" "rector" "patron" "defendent">
    <p>předmět díla</p>
    </decoNote>
</decoDesc>
<bindingDesc>
    <binding type="unknown" "period" "rebinding" "contemporary" >
"repaired" "unpreserved">
        <origDate>datace vazby, rok vazby</origDate>
        <condition> <!--<condition /> nemá párový element v
případě, že není pole vyplněno-->
        <p>stav dochování /knižní vazba/: unknown</p>
        <p>typologický popis</p>
        <histDamage>popis poškození, jejich příčin,dřívějších
oprav a restaurátorských zásahů</histDamage>
        </condition>
    </binding>
</bindingDesc>
</physDesc>
<additional>
    <listBibl>
        <bibl xml:id="BiblOdkazID:22111" type="gmd">
            <title>popis odkazu (např.katalog,soupis,záznam
XML, internet)</title>
            <date>datace</date>
            <extent>rozsah záznamu</extent>
            <note>poznámky</note>
        </bibl>
    </listBibl>
    <surrogates>
        <bibl xml:id="NahradniNositelID:17360" type="gmd">
            <title>typ zdroje např.digitální
kopie,mikrofilm,mikrofiše, fotografie, faksimile, duplicitní exemplář, umělecká >
```

```

maketa,negativ,diapozitiv</title>
    <idno>identifikátor</idno>
    <altIdentifier type="surrogates">jiné označení␣
</altIdentifier>
    <author>zhotovitel</author>
    <name>název</name>
    <location>umístění</location>
    <date>datace</date>
    <locus>rozsah záznamu</locus>
    <note>poznámky</note>
  </bibl>
</surrogates>
<adminInfo> <!--<availability /> nemá párový element v případě, že ␣
není pole vyplněno-->
    <custodialHist>
      <custEvent type="unknown" "conservation" "research" ␣
"survey" "digitization systematic" "digitization photo" "loan" "photography" "exhibition" ␣
from="2011-01-01" to="2011-12-31"> <!--nemá párový element v případě, že je jiný typ než ␣
<custEvent type="exhibition"/> tedy není pole vyplněno -->
      <p>název akce(typ akce),1.1.2011 - 31.12.2011</p>
      <importance>význam</importance>
      <usage>využívanost</usage>
      <storageRecent>současný způsob uložení</storageRecent>
      <storageFuture>budoucí způsob uložení</storageFuture>
      <requestDate>časové požadavky</requestDate>
      <requestOther>další požadavky</requestOther>
      <matter>důvod zadání</matter>
      <noteMatter>důležitá upozornění a poznámky␣
      <proposal>návrh zásahu</proposal>
      <noteDesc>důležitá upozornění a poznámky</noteDesc>
      <conservation>
        <treatment>popis provedeného zásahu</treatment>
        <conservationType>typ restaurátorského zásahu ␣
např.complex,partial,in situ,desinfection,machanical ␣
cleaning,analysis,consolidation,stabilization,deacidification,dressing,case,stand,fragment ␣
removing,endsheet removing,leather shrinkage,parchment conservation,paint layer ␣
analysis,preventive care</conservationType>
        <additions>popis zajímavých historických údajů␣
      </additions>
        <chemical>použité chemikálie</chemical>
        <material>použité materiály</material>
        <accMat>přílohy</accMat>
        <noteRecommend>důležitá upozornění a poznámky␣
      </noteRecommend>
      </conservation>
    </custEvent>
  </custodialHist>
  <recordHist>
    <change when="2011-09-12">
      <name>uživatel</name>
    </change>
  </recordHist>
</adminInfo>
</additional>
</maDesc>

```

```
</sourceDesc>
</fileDesc>
<revisionDesc>
  <change when="2011-09-12T13:37:45" who="username">informace o revizi</change>
</revisionDesc>
</teiHeader>
<facsimile xml:base="http://resis.nkp.cz/Archiv/NKCR/ORST/1">
  <surfaces xml:id="SouborID:10695">
    <desc type="unknown" "before" "during" "after" "macro" "micro" "IR" "UV-VIS"
"RTG">popis: typ zobrazení např.před zásahem,průběh zásahu,po zásahu,makro
(makroobjektiv),mikro (mikroskop),IR (infračervené světlo),UV-VIS (UV-VIS světlo),RTG
(rentgenové záření) (typ záznamu např.snímek na ČB kinofilmu 35mm,snímek na BAR kinofilmu
35mm,snímek na BAR diapozitivu 35mm,snímek na ČB svitkovém filmu 6x6cm 6x9cm 9x12cm
10x15cm 13x18cm,snímek na ČB skleněném negativu 9x12cm 10x15cm 13x18cm,ČB fotografie,BAR
fotografie,digitální fotografie)</desc>
    <graphic mimeType="image/jpeg" url="1_000001.jpg" />
  </surfaces>
</facsimile>
</teiHeader>
</TEI>
```

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<METS:mets xmlns:METS="http://www.loc.gov/METS/" xmlns:xlink="
"http://www.w3.org/1999/xlink" LABEL="Zpráva o restaurátorském zásahu" TYPE="ResisObject"
OBJID="resis:3512">
  <METS:metsHdr CREATEDATE="2011-09-12T13:37:45" LASTMODDATE="2011-09-12T13:37:45"
RECORDSTATUS="A">
    <METS:agent ROLE="CREATOR" TYPE="ORGANIZATION">
      <METS:name>Restaurátorské oddělení NK ČR</METS:name>
    </METS:agent>
    <METS:altRecordID TYPE="ResIS">1_003512</METS:altRecordID>
  </METS:metsHdr>
  <METS:dmdSec ID="ReportDMD" CREATED="2011-09-12T13:41:56" STATUS="A">
    <METS:mdWrap MIMETYPE="text/xml" MDTYPE="TEIHDR" LABEL="Restaurátorská zpráva TEI
P5">
      <METS:xmlData>
        <TEI:TEI xmlns:TEI="http://www.tei-c.org/ns/1.0" xmlns:xlink="
"http://www.w3.org/1999/xlink" xml:base="http://resis.nkp.cz/archiv" version="1.0" lang="
"cz" xml:id="ZpravaID:3512">
          <TEI:teiHeader>
            <TEI:fileDesc>
              <TEI:titleStmt>
                <TEI:title>ZPRÁVA O RESTAURÁTORSKÉM ZÁSAHU</TEI:title>
              </TEI:titleStmt>
              <TEI:publicationStmt>
                <TEI:distributor>Restaurátorské oddělení NK ČR</
</TEI:distributor>
                </TEI:publicationStmt>
              <TEI:sourceDesc>
                <TEI:msDesc>
                  <TEI:msIdentifier>
                    <TEI:idno>knihovní signatura</TEI:idno>
                    <TEI:altIdentifier type="depository">trezorová
signatura</TEI:altIdentifier>
                    <TEI:altIdentifier type="other">jiná signatura</
</TEI:altIdentifier>
                    <TEI:institution>instituce</TEI:institution>
                    <TEI:repository>oddělení</TEI:repository>
                    <TEI:collection>část fondu</TEI:collection>
                    <TEI:settlement>místo uložení</TEI:settlement>
                  </TEI:msIdentifier>
                  <TEI:msContents>
                    <TEI:msItem>
                      <TEI:author>
                        <TEI:persName>jméno původce díla</
</TEI:persName>
                        <TEI:roleName type="unknown">role původce
díla</TEI:roleName>
                      </TEI:author>
                      <TEI:title>název díla</TEI:title>
                      <TEI:origPlace>/místo vydání díla/ město, stát</
</TEI:origPlace>
                      <TEI:origDate>datace díla</TEI:origDate>
                    </TEI:msItem>
                  </TEI:msContents>
                  <TEI:physDesc>
                    <TEI:p>Druh dokumentu: neznámý</TEI:p>

```



```
<TEI:objectDesc form="unknown">
<TEI:p>Typy dokumentu: neznámý</TEI:p>
<TEI:objectDesc type="unknown">
<TEI:dimensions unit="mm">
  <TEI:height>výška</TEI:height>
  <TEI:width>šířka</TEI:width>
  <TEI:depth>tloušťka</TEI:depth>
</TEI:dimensions>
<TEI:dimensions type="book block" unit="mm">
  <TEI:height>výška</TEI:height>
  <TEI:width>šířka</TEI:width>
  <TEI:depth>tloušťka</TEI:depth>
</TEI:dimensions>
<TEI:supportDesc material="unknown">
  <TEI:support>materiál psací podložky
</TEI:support>

  <TEI:foliation>
    <TEI:num type="numbered">počet
    <TEI:num type="nonumber">počet listů
  </TEI:foliation>
  <TEI:condition>
    <TEI:p>stav dochování /knižní
  <TEI:measureGrp>
    <TEI:measure type="pH">
      <TEI:locus>místo měření
      <TEI:num type="before">pH
      <TEI:num type="after">pH
    </TEI:measure>
  </TEI:measureGrp>
</TEI:condition>
</TEI:supportDesc>
</TEI:objectDesc>
<TEI:decoDesc>
  <TEI:decoNote type="unknown">
    <TEI:p>předmět díla</TEI:p>
  </TEI:decoNote>
</TEI:decoDesc>
<TEI:bindingDesc>
  <TEI:binding type="unknown">
    <TEI:origDate>datace vazby, rok vazby
  </TEI:binding>
  <TEI:condition>
    <TEI:p>stav dochování /knižní vazba/:
    <TEI:p>typologický popis
    <TEI:histDamage>popis poškození, jejich
  </TEI:condition>
</TEI:binding>
</TEI:bindingDesc>
```

	</TEI:physDesc>
	<TEI:additional>
	<TEI:listBibl>
	<TEI:bibl xml:id="BiblOdkazID:22111" type="gmd">
</TEI:title>	<TEI:title>popis odkazu (neznámý) ↗
	<TEI:date>datace</TEI:date>
	<TEI:extent>rozsah záznamu</TEI:extent>
	<TEI:note>poznámky</TEI:note>
	</TEI:bibl>
	</TEI:listBibl>
	<TEI:surrogates>
"gmd">	<TEI:bibl xml:id="NahradniNosicID:17360" type="↗
	<TEI:title>typ zdroje</TEI:title>
	<TEI:idno>identifikátor</TEI:idno>
označení</TEI:altIdentifier>	<TEI:altIdentifier type="surrogates">jiné ↗
	<TEI:author>zhotovitel</TEI:author>
	<TEI:name>název</TEI:name>
	<TEI:location>umístění</TEI:location>
	<TEI:date>datace</TEI:date>
	<TEI:locus>rozsah záznamu</TEI:locus>
	<TEI:note>poznámky</TEI:note>
	</TEI:bibl>
	</TEI:surrogates>
	<TEI:adminInfo>
	<TEI:custodialHist>
"2011-01-01" to="2011-12-31">	<TEI:custEvent type="unknown" from="↗
- 31.12.2011</TEI:p>	<TEI:p>název akce (typ akce), 1.1.2011 ↗
	<TEI:importance>význam</TEI:importance>
	<TEI:usage>využívanost</TEI:usage>
uložení</TEI:storageRecent>	<TEI:storageRecent>současný způsob ↗
uložení</TEI:storageFuture>	<TEI:storageFuture>budoucí způsob ↗
</TEI:requestDate>	<TEI:requestDate>časové požadavky↗
</TEI:requestOther>	<TEI:requestOther>další požadavky↗
poznámky</TEI:noteMatter>	<TEI:matter>důvod zadání</TEI:matter>
	<TEI:noteMatter>důležitá upozornění a ↗
</TEI:proposal>	<TEI:proposal>návrh zásahu↗
poznámky</TEI:noteDesc>	<TEI:noteDesc>důležitá upozornění a ↗
zásahu</TEI:treatment>	<TEI:conservation>
restaurátorského zásahu</TEI:conservationType>	<TEI:treatment>popis provedeného ↗
historických údajů</TEI:additions>	<TEI:conservationType>typ ↗
	<TEI:additions>popis zajímavých ↗

```
<TEI:chemical>použité chemikálie☐
</TEI:chemical>
<TEI:material>použité materiály☐
</TEI:material>
<TEI:accMat>přílohy</TEI:accMat>
<TEI:noteRecommend>důležitá ☐
upozornění a poznámky</TEI:noteRecommend>
</TEI:conservation>
</TEI:custEvent>
</TEI:custodialHist>
<TEI:recordHist>
  <TEI:change when="2011-09-12">
    <TEI:name>uživatel</TEI:name>
  </TEI:change>
</TEI:recordHist>
</TEI:adminInfo>
</TEI:additional>
</TEI:msDesc>
</TEI:sourceDesc>
</TEI:fileDesc>
<TEI:revisionDesc>
  <TEI:change when="2011-09-12T13:37:45" who="username">☐
informace o revizi</TEI:change>
  </TEI:revisionDesc>
</TEI:teiHeader>
</TEI:TEI>
</METS:xmlData>
</METS:mdWrap>
</METS:dmdSec>
<METS:fileSec>
  <METS:fileGrp ID="TEIGroup">
    <METS:file ID="TEIFile" MIMETYPE="application/tei+xml" SIZE="5999" CREATED=☐
"2011-09-12T15:55:24">
      <METS:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:href=☐
"http://resis.nkp.cz/Archiv/NKCR/SK/1/1_003512.tei" />
    </METS:file>
  </METS:fileGrp>
  <METS:fileGrp ID="Images">
    <METS:file ID="1_000001" MIMETYPE="image/jpeg" SIZE="5212802" CREATED=☐
"2008-11-06T16:18:44">
      <METS:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:href=☐
"http://resis.nkp.cz/Archiv/NKCR/SK/1/1_000001.jpg" />
    </METS:file>
  </METS:fileGrp>
  <METS:fileGrp ID="Thumbnails">
    <METS:file ID="Thumb32440" MIMETYPE="image/jpeg" SIZE="7402" CREATED=☐
"2011-09-12T15:55:06">
      <METS:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:href=☐
"http://resis.nkp.cz/Archiv/NKCR/SK/1/Thumbs/00032440.jpg" />
    </METS:file>
  </METS:fileGrp>
</METS:fileSec>
<METS:structMap TYPE="physical">
  <METS:div TYPE="report" LABEL="Restaurátorská zpráva" DMDID="ReportDMD">
    <METS:div TYPE="tei" LABEL="TEI P5 formát (restaurátorská zpráva)">
      <METS:fptr FILEID="TEIFile" />
    </METS:div>
  </METS:div>
</METS:structMap>
```

```
        </METS:div>
        <METS:div TYPE="image" LABEL="popis: typ zobrazení (typ záznamu /typ zdroje
podrobněji/) (typ zdroje)" ORDER="1">
          <METS:fptr FILEID="1_000001" />
          <METS:fptr FILEID="Thumb32440" />
        </METS:div>
      </METS:div>
    </METS:structMap>
  </METS:meta>
```