

# Web 2.0 a jeho dopad na digitální knihovny

Říjen 2008

Mgr. Pavel Rotek

# Motivace

Cílem této studie je prozkoumat nové trendy spojené s WEB2.0 v souvislosti s digitálními knihovnami. V této studii se budeme zabývat především vlivem WEB2.0 na digitální knihovny, které primárně obsahují zdigitalizovaná fyzická díla. Nebudeme se zabývat digitálními knihovnami, které vytvářejí svůj obsah z jiným způsobem.

## Co znamená Web2.0?

Web2.0 je velice populární ale těžko uchopitelný pojem a proto je chápání tohoto pojmu u různých lidí různé. Abychom si udělali obrázek o tom co se skrývá pod tímto pojmem, budeme se zabývat následujícími otázkami

- Proč je tento pojem tak populární a co bylo před Web2.0?
- Co Web2.0 definuje?
- Co nového to znamená?
- Jaké má dopady?

Pojem Web2.0 je úzce svázan s internetem, s jeho rostoucí popularitou a možnostmi které toto, v dnešní době již plnohodnotné médium, nabízí. Neexistuje jediná definice tohoto pojmu, v této studii jej budeme vnímat jako

**pojmenování současných trendů na internetu a přirozenou evoluci původního Internetu do internetu chápaného jako platforma/médium.**

Na základě této definice lze usoudit, že tento pojem nemá přesně definované hranice (nelze jednoduše říci co je Web2.0 a co není Web2.0) a že jeho náplní jsou rostoucí potřeby uživatelů internetu.

Jelikož se jedná o přirozenou evoluci, nelze udělat řez časovou osou, abychom definovali začátek Web2.0 ani nemůžeme říci, že WEB2.0 přináší(definuje) nějaké nové technologie. Jedná se skutečně o pojmenování současných trendů na internetu. Z tohoto důvodu mnoho kritiků vnímá definici Web2.0 jako zbytečnou, někteří ji vnímají jako marketingový tah aby přilákaly zpět inverstory po opadnutí internetové horečky.

Pojem Web2.0 byl zaveden jako signál deklarující vzrůstající potřeby uživatelů a zdůrazňující současný trend „krok směrem k uživateli“. Stávající web a webové aplikace (tím pádem i digitální knihovny) by měli tento trend nějakým způsobem reflektovat a nové aplikace by měli následovat koncepty a myšlenky Web2.0.

Na následujícím obrázku je znázorněno na co je kladen důraz pokud mluvíme o Web2.0.



Hlavní témata Web2.0

Abychom si představili pod pojmem Web2.0 něco hmatatelnějšího, představíme současné trendy internetu.

## Současné trendy

Současné trendy jsou řízeny potřebami uživatelů. Na některé z těchto trendů by mělo být pamatováno při vývoji digitálních knihoven. Dnešní potřeby uživatelů se zejména projevují v následujících oblastech:

### ***Komunity a sociální sítě***

Jedná se o komunity uživatelů, které se vytváří kolem různých aplikací/služeb na internetu (např. YouTube – sdílení videa, Flickr – sdílení fotografií,...). Tyto aplikace s sebou přináší často další dodatečné služby pro podporu komunity (chat, diskusní fóra, aplikace pro přímou komunikaci mezi uživateli tzv. Instant messaging, zavedení osobních stránek/svého profilu, různé formy personalizace, aplikace typu ICQ, Skype...).

### ***Kolektivní inteligence***

Jedná se o budování různých znalostních bází uživateli internetu a sdílení jejich znalostí a zkušeností. Do této kategorie patří různé formy wiki (například celosvětová encyklopedie Wikipedia), folksonomie...

### ***Potřeba sebevyjádření (participace)***

Tato oblast je řízena přirozenou potřebou člověka prezentovat svoje myšlenky – názory - potřeby, případně snahou ovlivnit věci kolem sebe. Do této oblasti spadají dnes tolik populární blogy.

### ***Potřeba služeb pro práci s informacemi na internetu***

Jelikož internet v současné době zažívá informační explozi, je nutno mít k dispozici nástroje/služby které informaci uživateli zprostředkují namísto pracného hledání. Zde se jedná o různé formy vyhledávacích strojů (Google, Seznam.cz..), RSS čtečky poskytující uživateli informace o změnách na vybraných internetových stránkách, služby pro katalogizaci zajímavých stránek a jejich další sdílení (např. Del.icio.us),...

### ***Potřeba služeb pro budování nadstavbových aplikací***

Do této kategorie patří všeobecně použitelné služby (OpenAPIs), které mohou být využity jako součást jiných aplikací (tzv. mashup – míchanice). Typickým příkladem je služba poskytující mapy (GoogleMaps, mapy.cz), nad kterou může být vytvořena aplikace přidávající do mapy umístění např. volných realit dané realitní kanceláře. V této oblasti je dnes nejsilnějším hráčem společnost Google.

### ***Potřeba služeb zpříjemňující uživateli práci na internetu***

Nejedná se zde o přidání různých zbytečných mnohdy až rušivých elementů do webových stránek za účelem dosažení pocitu dynamičnosti stránky (tomuto by mělo být předcházeno). Spíše se jedná o zanesení prvků usnadňujících uživateli práci. Například slovník na seznam.cz automaticky doplňuje rozepsané slovo... V této oblasti je často používána technologie AJAX, která umožňuje aby uživatel internetu vnímal webového klienta jako tlustého klienta (plnohodnotnou interaktivní aplikaci s vlastnostmi typu drag&drop,...)

### ***Potřeba redesignu internetových stránek***

Jedná se o redesign stávajících webových stránek za účelem jejich zjednodušení a zpřehlednění

### ***Potřeba personalizace***

Zde vstupují do hry portálová řešení umožňující sestavit (případně sestavit si) prostředí na míru potřebám jednotlivců/skupin. Typickým příkladem je iGoogle, kde si uživatel může vytvořit prostředí sestavené z různých předpřipravených aplikací – tzv. GoogleGadgets (např. e-mailový klient, instant messaging pro přímou komunikaci, RSS čtečka pro získávání aktuálních zpráv...)

### ***Potřeba standardizace***

Tato potřeba pramení ze skutečnosti, že v dnešní době na internetu existuje mnoho různých způsobů kterými je dosaženo stejného cíle. Jelikož internet je a vždy bude heterogenní systém, je nutno standardizovat tato různá řešení aby bylo v budoucnu dosaženo lepší kooperace, integrace a snadnějšího používání.

Na základě předchozího stručného úvodu můžeme říci, že WEB2.0 není konkrétní technologie ani konkrétní aplikace. Dotýká se snad všech oblastí internetu a klade velký důraz na uživatele a jeho potřeby.

## **Aplikace současných trendů na digitální knihovny**

V této části se budeme zabývat dopady WEB2.0 na digitální knihovny. Často se v této souvislosti mluví o Library2.0. Vyjmenujeme zde několik technologií a principů které pomáhají rozvoji digitálních knihoven a budování komunity uživatelů kolem nich.

## **Služby pro práci s informacemi**


Web2.0 přináší pokročilé techniky pro zjednodušení práce s informacemi na internetu. Některé z těchto technik lze aplikovat i na digitální knihovny a v následujících odstavcích je krátce zmíníme.

### **Technologie RSS**

RSS (Really simple syndication někdy také RDF site summary) je technologie, která umožňuje sledovat změny na dynamicky se měnících stránkách. Tato technologie je často používána pro zveřejňování novinek v daném systému. Typickým příkladem je zpravodajský portál iDnes, který nabízí sledování novinek v různých tematických skupinách (<http://vice.idnes.cz/rss.asp>).

Tato technologie definuje dvě části:

- 1) soubor ve formátu XML, který obsahuje novinky spolu s časovým razítkem – tzv. RSS kanál – tento soubor je poté vystaven jako každá jiná webová stránka.
- 2) klientská aplikace, tzv. RSS čtečka, v níž se zaregistruje RSS kanál a která poté zprostředkovává zveřejněné novinky uživateli. Moderní internetové prohlížeče mají v sobě zabudovanu podporu RSS buď přímo, nebo pomocí plug-inů.

Technologie RSS je dnes na internetu masově používána a proniká i do digitálních knihoven pro zveřejňování novinek o digitalizovaných dokumentech (např. Národní knihovna Nového Zélandu poskytuje rss kanály pro různé tematické okruhy na <http://www.natlib.govt.nz/about-this-site/rss-feeds>). Typicky je lokace rss kanálu umístěna na webové stránce jako hypertextový odkaz. Typicky se pro tyto účely používá ikona .

Začlenění technologie RSS do digitální knihovny typicky znamená:

- Rozmyslet si, jaké kanály budou podporovány (zdali jen například kanál s novinkami, kanály tematicky zaměřené)
- Implementace mechanismu, který pro každý kanál vytvoří XML dokument a vystaví jej jako stránku na internetu. (XML je typicky sestavováno z výsledků dotazu do databáze, inkrementálně – navázáno na nějakou událost v systému nebo manuálně – položky do XML jsou přidávány ručně)
- Předpokladem pro použití technologie jsou persistentní identifikátory, neboť XML soubor obsahuje odkaz na digitální objekt.

Začlenění této technologie typicky nepředstavuje velké náklady pro digitální knihovnu (jejich rozpis je uveden v následující tabulce).

Položka	Pracnost (MD)	Cena (Pracnost*8*1000,-)
Vytvoření cca 5 RSS feedu dynamicky z dat	2	16000.00
Zakomponování RSS seedů do stávajících stránek	0.2	1600.00
<b>Celkem</b>	<b>2.2</b>	<b>17600.00</b>

## Správa zajímavých odkazů

Jedná se o tzv. bookmarkování zajímavých stránek a jejich zařazování do skupin podle různých kritérií. Uvedeme zde nejpoužívanějšího zástupce této kategorie a to systém Del.icio.us, který tuto službu nabízí pro široké použití.

### Del.icio.us

Jedná se o bookmarkovací službu, která nabízí široké možnosti bookmarkování uživatelům internetu. Krátce shrneme princip této služby a poté ukážeme použití této služby v rámci digitální knihovny.

- 1) Uživatel si nejprve vytvoří účet na stránce <http://delicious.com/>
- 2) Poté může přidávat URL na různé stránky a přiřazovat jim značky (tagy) na jejichž základě jsou tyto stránky zařazovány do odpovídajících kategorií. Více o principu tagů je uvedeno v kapitole folksonomie.
- 3) URL poté může sdružovat do různých různých skupin tím, že vytvoří pojmenované množiny tagů (tzv. bundly).
- 4) Dané URL může být buď viditelné všem, nebo viditelné pouze danému uživateli.

Tato služba má svoje uživatelské rozhraní kde lze spravovat odkazy a tagy, nicméně existuje open-source projekt [delicious-java](#), který umožňuje manipulovat s uživatelským účtem z prostředí javy.

Tuto službu lze použít v digitálních knihovnách pro budování různých tématicky zaměřených příručních knihoven, které budou sdružovat odkazy na digitalizované materiály.

Implementace by mohla vypadat kupříkladu následovně:

- 1) Digitální knihovna si založí účet na <http://delicious.com/>
- 2) Vydefinuje kategorie do jakých budou odkazy řazeny (tzv. tagy)
- 3) Na webových bude vystavena logika, která bude umožňovat zadat URL na digitalizovaný dokument a kategorii, do které patří.
- 4) Zadané URL bude zaregistrováno ve službě Del.icio.us
- 5) Na webových stránkách bude vytvořena logika, která bude zobrazovat kategorie a v nich uvedené odkazy.


Začlenění takového typu bookmarkování do digitální knihovny nepředstavuje výrazné náklady na implementaci. Náklady představují primárně vytvoření logiky pro zadání odkazu a zobrazení odkazů dle kategorií. Nevýhoda v tomto přístupu je taková, že

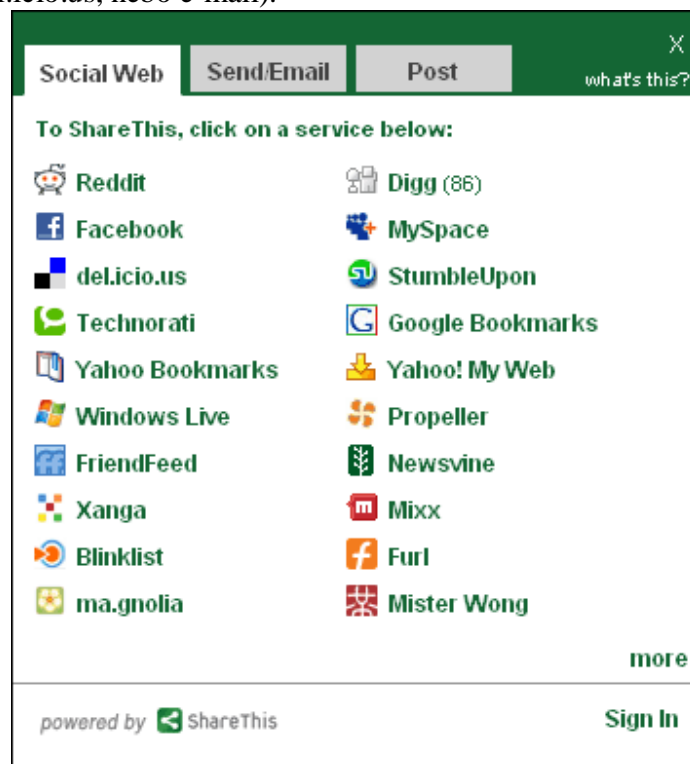
vyžaduje přímou konektivitu na internet (viz následující tabulka, v níž je kladen důraz pouze na bookmarkování. Služba del.icio.us nabízí mnohem větší možnosti).

Položka	Pracnost (MD)	Cena (Pracnost*8*1000,-)
Založení účtu na del.icio.us	0	0.00
Modifikace uživatelského rozhraní - přidání možnosti přidat dané URL do kategorie	1	8000.00
Vytvoření logiky pro volání služby del.icio.us	0.5	4000.00
Vytvoření logiky pro zobrazení kategorií	2	16000.00
<b>Celkem</b>	<b>3.5</b>	<b>20000.00</b>

Implementace obdobné logiky jakou nabízí služba del.icio.us může být poměrně nákladné a může vyšplhat do řádů 100 000 korun.

### ShareThis

Jedná se o tlačítko, které lze přidat na libovolnou stránku, umožňující jednodušší sdílení dané stránky s ostatními uživateli. Tento doplněk má standardizovanou ikonu . Po jejím stisknutí se uživateli zobrazí rozcestník, díky kterému může odkaz sdílet přes různé kanály (např. del.icio.us, nebo e-mail).



Pro použití tohoto doplňku je vhodné, aby digitální knihovna měla podporu implementovanou persistentních identifikátorů (tato skutečnost není nutným požadavkem).

Tento doplněk existuje i ve formě pluginu do Mozilla Firefox a Internet Explorer, nicméně tento doplněk předpokládá, že persistentní URL je v URL prohlížeče. Pokud digitální knihovna má persistentní URL u digitlizovaného dokumentu na jeho stránce, je nutno přidat pro sdílení daného URL tento doplněk programově.

Zakomponování tohoto doplňku do stránek digitální knihovny typicky představuje minimální náklady (viz následující tabulka).

<b>Položka</b>	<b>Pracnost (MD)</b>	<b>Cena (Pracnost*8*1000,-)</b>
Implementace přidání tlačítka do společné sekce všech stránek	1	8000.00
<b>Celkem</b>	<b>1</b>	<b>8000.00</b>

### ***Potřeba sebevyjádření***

Na dnešním internetu mají uživatelé bohatou možnost sebevyjádření. Typicky se dnes k tomuto účelu používají blogy (sloučení slov Web a log). Blogy však nejsou typickým příkladem použitelným v digitálních knihovnách, které svůj obsah vytváří digitalizací děl, proto zde uvedeme jiné principy, kterými lze uspokojit potřebu sebevyjádření. Tato potřeba má za důsledek vytvoření komunity kolem dané služby na internetu a je jedním ze základních stavebních kamenů komunitního webu.

### **Komentáře**

Jedná se o přidání možnosti zadat komentář k digitalizovanému dílu. Komentáře jsou poté zobrazeny u daného digitalizovaného díla chronologicky spolu se základními údaji o zadavateli.

Začlenění této možnosti do digitální knihovny typicky znamená:

- rozmyslet, zdali budou moci přidávat komentáře všichni uživatelé, nebo jen registrovaní uživatelé.
- mít při implementaci na paměti bezpečnostní rizika (informace tečou nejen směrem k uživateli, ale také od uživatele, což může být potenciální hrozba) potřeba řešit útoky typu cross-site scripting, SQL injecting...
- mít persistentní url pro každý digitalizovaný materiál
- implementovat logiku vkládání a zobrazování komentářů
- implementovat ochranu proti hromadnému přidávání komentářů (např. nějakým automatem) – pro tyto účely se dnes typicky používá tzv. [CAPTCHA](#), což je implementace turingova testu (uživateli se zobrazí obrázek se zkrasleným textem, který musí opsat pro úspěšné vložení komentáře)

Komentáře mohou být poté dostupné též jako RSS kanál.



Začlenění této technologie typicky nepředstavuje příliš velké náklady pro digitální knihovnu. (viz. příložená tabulka)

<b>Položka</b>	<b>Pracnost (MD)</b>	<b>Cena (Pracnost*8*1000,-)</b>
Vytvoření logiky pro registraci uživatelů, neexistuje-li	2	16000.00
Implementace logiky pro vkládání a zobrazování komentářů	3	24000.00
Implementace ochranného prvku proti hromadnému přidávání komentářů	0.5	4000.00
Vystavení komentářů přes RSS	1	8000.00
<b>Celkem</b>	<b>6.5</b>	<b>52000.00</b>

## Diskusní fóra

Diskusní fóra nabízejí větší možnosti než přidání jednoduchých komentářů a liší se od komentářů v několika směrech:

- většinou se používá již vytvořený software, který nabízí více možností (má vlastní administraci, umožňuje spravovat diskusní témata, nastavovat oprávnění...).
- diskusní vlákna jsou zakládána cíleně podle tematických skupin
- uživatel může zakládat vlastní diskusní vlákna

Diskusní fóra lze v digitálních knihovnách využít pro diskusi nad různými tématy, které budou ovlivňovat budoucí směr digitální knihovny (např. diskuse nad dalším rozvojem digitální knihovny, diskuse o tom co uživatelům chybí/co se jim nelíbí, wish-list kde uživatelé mohou dávat podněty k digitalizaci určitých titulů...)

Začlenění této možnosti do digitální knihovny typicky znamená:

- rozmyslet pravidla, kdo a za jakých podmínek bude moci přispívat do diskuse
- vybrat diskusní software a implementovat pravidla
- začlenit diskusní software do stránek digitální knihovny
- vytvořit a spravovat diskusní vlákna

Při použití nějakého [open source diskusního fóra](#) typicky nepředstavuje příliš velké náklady pro digitální knihovnu. Náklady na implementaci se primárně sestávají ze začlenění diskusního fóra do stránek digitální knihovny a z nákladů na jeho uzpůsobení definovaným pravidlům.

<b>Položka</b>	<b>Pracnost (MD)</b>	<b>Cena (Pracnost*8*1000,-)</b>
Výběr diskusního software	2	16000.00
Instalace diskusního software a implementace pravidel specifických pro digitální knihovnu	2	16000.00
Začlenění diskusního software do stránek knihovny	4	32000.00
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>64000.00</b>

### ***Zapojení kolektivní inteligence***

V následujících sekcích budeme diskutovat zapojení kolektivní inteligence v souvislosti s digitalizovaným materiálem. Zapojení kolektivní inteligence v rámci digitální knihovny je podmínkou toho, aby se digitální knihovna stala živým systémem, který se neustále vyvíjí.

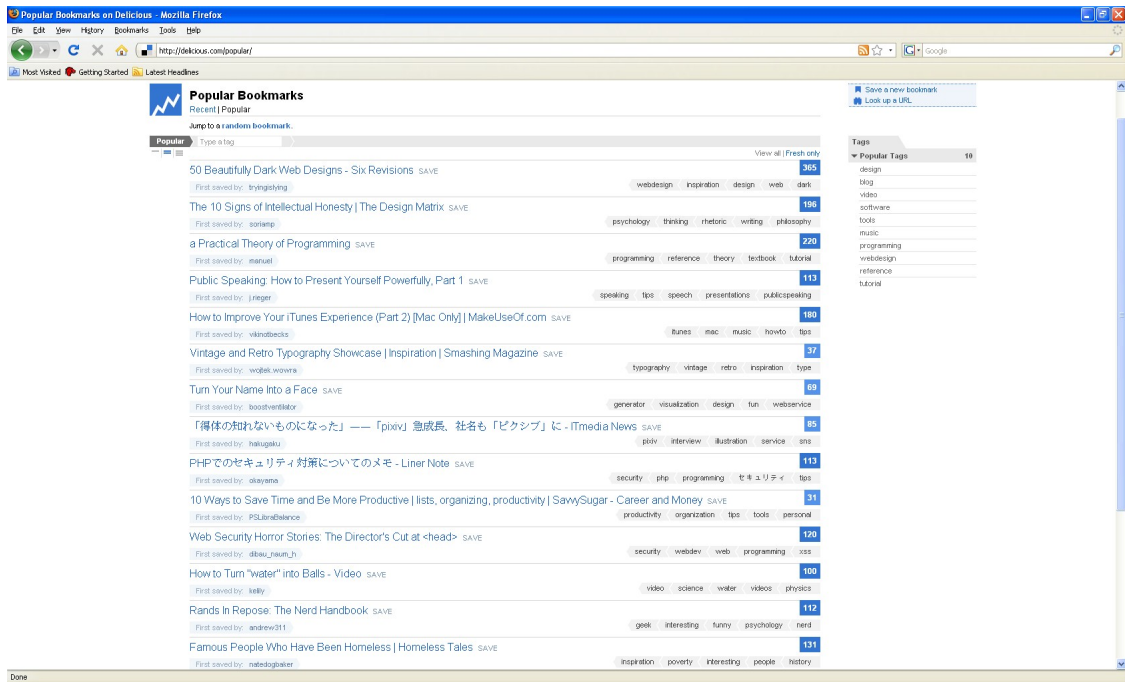
### **Folksonomie**

Folksonomie – umělý pojem vytvořením splynutím slov folks a taxonomie – je často vnímán jako opak taxonomie. Taxonomie představuje odborníky předdefinovanou množinu termínů a vazeb mezi nimi, kdežto folksonomie tuto množinu předdefinovanou nemá, místo toho ponechává vybudování této množiny na uživateli. Smyslem folksonomie je přiřazování tzv. tagů (slov vystihujících obsah digitalizovaného materiálu) k digitalizovaným dokumentům. Tyto tagy jsou poté použity vyhledávacím strojem k lepšímu vyhledávání a kategorizaci dokumentů založené na přirozeném jazyce spíše než umělé množině termínů.

Tento systém se velice rychle přizpůsobuje změnám v terminologii a přináší možnost kategorizovat digitalizovaný materiál podle citu daného uživatele.

Takovýto přístup však může vést k mnohdy až nesmyslné, případně chybné či redundantní kvalifikaci, proto je někdy používáno tzv. kolaborativní folksonomie, kdy s uživateli spolupracují odborníci.

Typickým příkladem použití folksonomie je server Del.icio.us, kde uživatelé přiřazují k odkazům na zdroje značky v přirozeném jazyce



Folksonomii plánují použít i v Evropské digitální knihovně [Web 2.0 ideas enrich Europe's digital heritage](#).

Použití folksonomie v digitální knihovně představuje:

- Definovat kdo a za jakých podmínek může přidávat tagy
- Na stránce s digitálním dokumentem je nutno vytvořit logiku pro zadání nového tagu. Tento tag poté rozšíří množinu klíčových slov u daného digitálního objektu.
- Je vhodné též přidat logiku pro zobrazení existujících tagů k danému digitálnímu dokumentu.
- Je vhodné tyto tagy též zohlednit ve vyhledávání

Implementace jednoduché folksonomie typicky nepředstavuje vysoké náklady digitální knihovny. Pro implementaci folksonomie můžeme využít již existující službu del.icio.us, přičemž náklady jsou uvedeny v následující tabulce

Položka	Pracnost (MD)	Cena (Pracnost*8*1000,-)
Založení účtu na delicious.com	0	0.00
Modifikace uživatelského rozhraní - přidání možnosti přidat k dané stránce tag	1	8000.00
Vytvoření logiky pro volání služby deliicious.com	1	8000.00
Vytvoření logiky pro vyhledávání podle tagů a zobrazení nalezených výsledků	2	16000.00
<b>Celkem</b>	<b>4</b>	<b>32000.00</b>

Nebo lze vytvořit vlastní implementaci představující zvýšené náklady.

<b>Položka</b>	<b>Pracnost (MD)</b>	<b>Cena (Pracnost*8*1000,-)</b>
Modifikace uživatelského rozhraní - přidání možnosti přidat k dané stránce tag	1	8000.00
Vytvoření logiky pro persistenci uživatelsky zadaných tagů	1	8000.00
Vytvoření logiky pro vyhledávání podle tagů a zobrazení nalezených výsledků	5	40000.00
<b>Celkem</b>	<b>7</b>	<b>56000.00</b>

### **Budování znalostní báze o digitalizovaných materiálech**

Jelikož metadata digitalizovaných dokumentů jsou často příliš stručná, je vhodné zapojit kolektivní inteligenci při budování znalostní báze o digitalizovaném materiálu. Jedná se o zapojení systému na bázi wiki do digitální knihovny. Uživatelé poté volně přispívají do sekce o digitalizovaném materiálu a tím přidávají mnohdy cenné informace o daném dílu, odkazy na zajímavé stránky související s daným dílem nebo autorem či jiné dodatečné informace.

Zapojit uživatele do vytváření znalostní báze k digitalizovanému materiálu plánují použít i v Evropské digitální knihovně [Web 2.0 ideas enrich Europe's digital heritage](#).

Možná implementace tohoto přístupu může být následující:

- 1) V digitální knihovně se nainstaluje [wiki systém](#) (existuje velké množství opensource systémů)
- 2) Na stránky digitálního materiálu se přidá odkaz „Dodatečné informace o digitalizovaném materiálu), který bude odkazovat na sekci o digitalizovaném materiálu ve wiki systému.
- 3) Uživatel poté může ve wiki systému editovat/přidávat další informace o digitalizovaném zdroji (například zajímavé odkazy vztahující se k titulu, k autorovi, zadávat dodatečný text...)

Aby mohly být digitalizované materiály propojeny s wiki systémem, je nutno mít implementován persistentní identifikátor, neboť sekce ve wiki systému je detekována na základě unikátního URL.

Zapojení systému wiki nemusí představovat velké náklady. Náklady na implementaci se sestávají z instalace a customizace opensource řešení a implementace logiky propojení stávajících stránek s tímto systémem. Náklady jsou odhadnuty v následující tabulce.

<b>Položka</b>	<b>Pracnost (MD)</b>	<b>Cena (Pracnost*8*1000,-)</b>
Instalace wiki systému	3	24000.00
Propojení wiki systému se stávajícími stránkami digitální knihovny	4	32000.00
<b>Celkem</b>	<b>7</b>	<b>56000.00</b>

### Zlepšování kvality metadat

Metadata o digitalizovaném materiálu jsou z výroby mnohdy neúplná či nepřesná, a je nutno je doplnit či opravit. Do této aktivity lze zapojit uživatele například z řad badatelů, kteří jsou odborníky na danou problematiku. Je nutno zvážit která metadata mohou uživatele ovlivňovat, neboť úpravy některých metadat mohou být nežádoucí.

Tato technika není v současné době v digitálních knihovnách příliš používána, nicméně v Evropské digitální knihovně plánují zapojit uživatele i do procesu tvorby metadat.

Nutným předpokladem pro zlepšování kvality metadata je silná komunita, která má zájem na jejich zlepšování. V opačném případě se může jednat o poměrně finančně náročnou funkcionalitu, která nebude mít žádaný efekt. Tato funkcionalita není implementována v digitalizovaných knihovnách s vysokou prioritou.

Možné směry implementace:

- Poskytnutí metadat v importním formátu přímo uživateli. Tato varianta je nejlevnější, nicméně klade zvýšené nároky na distribuci těchto importních souborů.
  - Uživatel přímo edituje importní formát a poté zasílá zpět k jejich aktualizaci. Toto nepředstavuje z pohledu implementace žádné náklady
  - Uživatel získá importní formát přímo na stránce digitalizovaného materiálu a poté jej importuje přes vystavený importní mechanismus zpět do digitální knihovny. Tato varianta vyžaduje mít implementovanou autorizaci a autentifikaci uživatelů, aby se minimalizovalo možné riziko úmyslného smazání/změny metadat. Jedná se typicky o finančně náročnou variantu.

<b>Položka</b>	<b>Pracnost (MD)</b>	<b>Cena (Pracnost*8*1000,-)</b>
Implementace autorizace a autentifikace uživatelů není-li již implementována	4	32000.00
Implementace možnosti získat metadata na stránkách digitální knihovny	2	16000.00
Vystavení importního mechanismu autorizovaným uživatelům	3	24000.00
<b>Celkem</b>	<b>9</b>	<b>72000.00</b>

- Editace metadta přímo na stránce s digitalizovaným dokumentem.

- Uživatel otevře stránku ve speciálním režimu editace, kde může editovat metadata přímo. Tato varianta vyžaduje mít implementovanou autorizaci a autentifikaci uživatelů, aby se minimalizovalo možné riziko úmyslného smazání/změny metadat. Jedná se typicky o velice finančně náročnou variantu.

<b>Položka</b>	<b>Pracnost (MD)</b>	<b>Cena (Pracnost*8*1000,-)</b>
Implementace autorizace a autentifikace uživatelů není-li již implementována	4	32000.00
Modifikace uživatelského rozhraní umožňující přímou editaci metadat (záleží na složitosti uživatelského rozhraní)	14	112000.00
Implementace logiky uložení editovaných metadada	8	64000.00
<b>Celkem</b>	<b>26</b>	<b>208000.00</b>

### ***Uzpůsobení uživatelského rozhraní současným trendům***

Jelikož jedním z hlavních posláních je prezentovat digitalizované dokumenty uživatelům, je nutno aby digitální knihovna nabízela uživatelům pohodlný přístup a práci s digitalizovanými dokumenty.

Jednou ze základních funkcionalit je možnost vyhledávat podle různých kritérií digitalizované dokumenty. Tato možnost je typicky přítomna v každé digitální knihovně ale většinou pouze nad vlastním obsahem digitální knihovny. Existují však vyhledávací stroje (např. <http://www.vufind.org/>), které představují centrální přístupový bod k různým digitalizovaným zdrojům i napříč digitálními knihovnami. Tyto stroje si většinou harvestují metadata nutná pro indexaci ze vzdálených systémů (např. přes protokol OAI-PMH). Implementace takového systému může být finančně náročná a záleží na možnostech vzdálených systémů, v jaké formě metadata pro harvestování poskytuje. Částka implementace může přesáhnout 100 000 korun.

Uživatelské rozhraní by mělo hlavně zpříjemňovat práci s digitalizovanými dokumenty a celkovou práci v digitální knihovně. K těmto rysům patří například

- možnost uzpůsobit si vzhled digitální knihovny svým potřebám. Řešením většinou spočívá v úplném redesignu digitální knihovny na bázi portálu, což představuje obrovské finanční náklady.
- vytvářet si vlastní katalogy pro snadnější navigaci na zajímavé stránky. Před implementací této služby je nutno mít implementovanou autorizaci a autentifikaci uživatelů. V tomto řešení lze s výhodou využít integraci se službou del.icio.us (viz následující tabulka)

<b>Položka</b>	<b>Pracnost (MD)</b>	<b>Cena (Pracnost*8*1000,-)</b>
Založení účtu na delicious.com	0	0.00
Implementace registrace uživatelů do digitální knihovny není-li již vyřešena	4	32000.00
Modifikace uživatelského rozhraní možnost vytváření, mazání, editace katalogů, zobrazování obsahu katalogů	4	32000.00
Implementace logiky pro plnění katalogů	2	16000.00
Vytvoření logiky pro volání služby del.icio.us	1	8000.00
<b>Celkem</b>	<b>11</b>	<b>88000.00</b>

- přidání javascriptu pro lepší práci s digitálním dokumentem. Například přidání možnosti listovat mezi stránkami digitalizovaného materiálu pomocí šipek na klávesnici případně myši, zvětšení části obrázku kliknutím myši...