

Transformace ČZU s cílem adaptace na nové formy učení a měnící se potřeby trhu práce

A 1.3 Elektronická skripta

datum



Česká zemědělská
univerzita v Praze

Univerzita plná života



**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU



**Národní
plán
obnovy**

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Zpracoval: Petr Cihelka
Pozice: vedoucí oddělení
Pracoviště: Rektorát
Oddělení vývoje

Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129, 165 00 Praha-Suchdol

Praha 2022, © ČZU v Praze www.czu.cz



Obsah

Obsah	3
1 Úvod	5
1.1 Co je účelem, čeho chceme dosáhnout	5
1.2 Popis současného stavu	5
2 Návrh řešení – funkční požadavky	5
2.1 Popis řešení	5
2.1.1 Metodika tvorby elektronických dokumentů	5
2.1.2 Tvorba elektronických dokumentů	6
2.1.3 Management, uchovávání a distribuce elektronických dokumentů	6
2.1.4 Prodej a distribuce elektronických dokumentů	6
2.1.5 Osobní knihovna uživatele	7
2.1.6 Čtečka elektronických zdrojů	7
2.2 Analýza existujících řešení	8
2.2.1 DMS	8
2.2.2 E-shop	10
2.2.3 DRM	13
2.2.4 Osobní knihovna	14
2.2.5 Čtečka	15
2.3 Softwarová specifikace systému	15
2.3.1 Doménový model	15
2.3.2 Aplikační architektura	16
2.3.3 Požadavky na výstupy projektu	16
2.3.4 Role v systému	17
2.3.5 Funkční požadavky	18
2.3.6 Nefunkční požadavky	21
2.3.7 Případy použití	22
3 Přístup k tématu ve světě	25
3.1 Příklady typických řešení na světových univerzitách	25

3.2	Porovnání řešení ČZU se světem	25
4	Závěr	26
4.1	Výsledná varianta řešení	26
4.2	Management portál	26
4.3	Volba formátu a tvorba elektronických zdrojů	26
4.4	Distribuce elektronických zdrojů	26
4.5	Podklady pro výběrové řízení	27
4.5.1	Předmět zakázky	27
4.5.2	Cíle projektu	27
4.5.3	Požadavky na dodávku	28
4.5.4	Funkční požadavky	29



1 Úvod

1.1 Co je účelem, čeho chceme dosáhnout

- a. Vytváření elektronických dokumentů
- b. Publikace elektronických dokumentů
- c. Portál pro zajištění prodeje a distribuce elektronických dokumentů
- d. Portál pro uchovávání elektronických dokumentů
- e. Nástroje pro tvorbu elektronických dokumentů učebnic/knih/publikací

Pod pojmem „elektronický dokument“ jsou chápány učebnice, knihy i publikace.

1.2 Popis současného stavu

V současné chvíli není na ČZU žádné centrální řešení pro management, vydávání a distribuci elektronických dokumentů. Realizace a distribuce je řešena individuálně, např. prostřednictvím LMS Moodle.

2 Návrh řešení – funkční požadavky

2.1 Popis řešení

Problematiku tvorby elektronických dokumentů lze rozdělit do několika rovin:

- Metodika tvorby elektronických dokumentů
- Tvorba elektronických dokumentů
- Management, uchovávání a distribuce elektronických dokumentů
- Prodej a distribuce elektronických dokumentů
- Osobní knihovna uživatele
- Čtečka elektronických zdrojů

2.1.1 Metodika tvorby elektronických dokumentů

Tvorba elektronických dokumentů zahrnuje v průběhu přípravy elektronického zdroje zásadní rozhodnutí, která mohou mít vliv na výsledné zpracování. Interaktivní prvky se v mnoha případech musí ještě dodatečně zpracovávat a nevzniknou automaticky „jednoduchým“ převedením. Tyto úkony by měly být řízeny definovanou metodikou, jak při tvorbě elektronických zdrojů postupovat. Metodika by měla zahrnovat podklady pro rozhodnutí, jakým způsobem dokumenty vytvářet a definovat preferované postupy při tvorbě dokumentů. **Tato metodika nespadá do záběru tohoto projektu.** Informace je zde uvedena z důvodu dvě důležitosti a úzké provázanosti na úspěch a rozvoj elektronických dokumentů v rámci organizace.



2.1.2 Tvorba elektronických dokumentů

Základní požadavky na elektronické dokumenty jsou:

- Možnost interaktivních prvků v rámci dokumentu – tj. animace, audio, video, grafy, dotazníky, mapy
- Možnost licencování
- Jednoduchá distribuce
- Udržitelný publikační formát

Výše uvedené požadavky splňuje nejvíce formát ePub3, který je založený na jazyce HTML5 a spravovaný konsorciem W3C. V případě, že dokument nebude vyžadovat interaktivní prvky, je možné využití i alternativních formátů, jako je např. PDF.

S tvorbou elektronických dokumentů se váže i jejich podpora v čtečkách. Dle zvoleného formátu bude vhodné definovat preferované čtečky a zařízení, pro správné zobrazení (v ideálním případě, dokumenty v daných čtečkách a zařízeních zkontrolovat)

V případě nutnosti licencování a omezení šíření je možné dokumenty omezit pomocí DRM či LCP. Vzhledem k povaze není daný způsob licencování příliš spolehlivý. V tomto směru je pak jediným řešením komerční řešení, které může být zatíženo uzavřeným formátem či vlastní čtečka dokumentů.

Pro samotnou tvorbu elektronických dokumentů ve formátech PDF a EPUB se jeví jako vhodná platforma Adobe Digital Editions, která nabízí celý ekosystém tvorby včetně managementu a zapůjčování dokumentů.

Samotná tvorba elektronických dokumentů nespadá do záběru tohoto projektu. Projekt pouze definuje (omezuje) podporované vstupní formáty dokumentů na následující – DOCX, PDF, TEX, EPUB.

Autor si sám vybere počítačový program (Editor), ve kterém bude tvořit výsledný dokument. Podstatné je, aby dokument, který bude chtít publikovat byl v jednom z podporovaných vstupních formátů.

2.1.3 Management, uchovávání a distribuce elektronických dokumentů

Vytvořené elektronické dokumenty je nutné uchovávat v jednotném systému pro správu elektronických dokumentů. V základu by mělo jít o úložiště vytvořených elektronických dokumentů s metadaty pro jejich vyhledávání a správu, popř. poskytování dalším konzumentům (např. propojení s jinými knihovnami atp.). V rámci portálu by mělo být možné dokumenty verzovat. Portál by měl umět uchovávat i dokumenty, které jsou v různých formátech (pdf, mobi, epub, atp.) popř. jsou zapůjčeny z jiných zdrojů (bude-li tato funkčnost požadována).

2.1.4 Prodej a distribuce elektronických dokumentů

Prodej elektronických dokumentů je úzce spjat i s jejich managementem. V rámci projektu je možné uvažovat o distribuci dokumentů do již existujících tržišť elektronických dokumentů jiných vydavatelů, popř. příprava vlastního tržiště. Toto rozhodnutí je vázáno i na typ licencí, které dané elektronické dokumenty mají a mohou tedy i omezovat jejich distribuci třetím stranám.

Samotná distribuce elektronických dokumentů by měla být možná na základě stažení souboru či možnost vzdáleného zapůjčení (dle vybraných protokolů, které k tomuto slouží). Jako vhodné řešení pro většinu dokumentů se jeví možnost definice preferovaných čteček, které mají podporu vybraných formátů. Jako jedna z vhodných čteček se jeví OpenSource čtečka Tritium, která disponuje i možností vzdálené výpůjčky knih a podporou EPUB 3.2.

Jak již bylo uvedeno výše, jako další řešení je možné využití existujících tržišť, která krom distribuce mohou poskytovat i zajištění licenčních požadavků na dané dokumenty (tj. formou vlastního formátu či čtečky).



2.1.5 Osobní knihovna uživatele

V případě interního systému pro distribuci elektronických dokumentů je důležitou součástí také osobní knihovna uživatele, která mu poskytuje uživatelsky přívětivý seznam všech dostupných elektronických zdrojů a jejich základní management.

2.1.6 Čtečka elektronických zdrojů

Pro čtení elektronických zdrojů, která jsou zabezpečena DRM technologií je potřeba kompatibilní čtečku s touto DRM technologií. Při zvolení DRM technologie LCP Radium je možno integrovat existující řešení s otevřením zdrojem do aplikace MyČZU.



2.2 Analýza existujících řešení

2.2.1 DMS

2.2.1.1 Sharepoint

ČZU používá Sharepoint v M365 cloudovém prostředí.

Správa dokumentů: SharePoint umožňuje ukládat, organizovat a spravovat dokumenty v centrálním úložišti. Uživatelé mohou vytvářet, editovat a sdílet dokumenty přímo v prostředí SharePointu, což usnadňuje spolupráci a správu verzí. Také je možno nahrát vlastní dokumenty přes funkci upload.

Verzování: SharePoint umožňuje udržovat historii verzí dokumentů. To znamená, že můžete sledovat, kdo a kdy provedl změny v dokumentu, a případně se vrátit k předchozím verzím.

Sdílení a přístupová práva: Uživatelé mohou sdílet dokumenty s ostatními a nastavit přístupová práva na různých úrovních. To znamená, že můžete určit, kdo může dokumenty zobrazovat, editovat nebo sdílet s dalšími.

Metadata a kategorie: SharePoint umožňuje přidávat metadata k dokumentům, což usnadňuje vyhledávání a organizaci. Dokumenty mohou být zařazeny do kategorií a knihoven pro lepší uspořádání.

Workflow: SharePoint podporuje vytváření pracovních postupů (workflowů) pro automatizaci pracovních procesů spojených s dokumenty. Například schvalovací procesy, upozornění na změny atd.

Bezpečnost a auditování: SharePoint poskytuje rozsáhlé možnosti pro nastavení bezpečnostních opatření a auditování. To zajišťuje, že citlivé informace jsou chráněny a zaznamenávány veškeré akce.

Pro implementaci řešení jsou důležité workflowy, které mohou být implementovány mimo M365 přes API nebo v Power Automate. Metadata je možno nastavit přes sloupce v Sharepointu a typy obsahu. Bude třeba také zapnout dodatečné funkcionality jako např. "Metadata Navigation and Filtering". Verzování je standardně zapnuto.

Power automate

Možnosti použití Power automate se Sharepointem jsou dostupná na stránkách Microsoftu - <https://learn.microsoft.com/en-us/sharepoint/dev/business-apps/power-automate/sharepoint-connector-actions-triggers>

V podstatě se dá nastavit jak jednoduché schvalování dokumentů, tak komplikované procesy nad těmito dokumenty na základě spouštěčů v Sharepointu.

Trigger

When a file is created in a folder

When a file is created or modified in a folder

When an item is created

When an item is created or modified



When a file is created (properties only)

When a file is created or modified (properties only)

When an item is deleted

When a file is deleted

Resolve Person

Set content approval status

Action

Get file metadata

Get file metadata using path

Get folder metadata

Get folder metadata using path

Get file content

Create file

Update file

Copy file [deprecated]₂

List folder

Extract folder

Get attachments

Add attachment

Delete attachment

Get items

Get item

Create item

Update item

Delete item



Send an HTTP request to SharePoint

API Sharepointu

API Sharepointu v M365 cloudu jsou Graph REST API.

Graph URL	SharePoint URL
https://graph.microsoft.com/v1.0/sites	https://{tenant-name}.sharepoint.com/_api/v2.0/sites
https://graph.microsoft.com/v1.0/drives	https://{tenant-name}.sharepoint.com/_api/v2.0/drives
https://graph.microsoft.com/v1.0/drive	https://{tenant-name}.sharepoint.com/_api/v2.0/drive
https://graph.microsoft.com/v1.0/lists	https://{tenant-name}.sharepoint.com/_api/v2.0/lists

Více API definicí:

<https://learn.microsoft.com/en-us/graph/api/resources/sharepoint?view=graph-rest-1.0>

<https://learn.microsoft.com/en-us/graph/api/resources/onedrive?view=graph-rest-1.0>

2.2.1.2 *Datová platforma*

Datová platforma je úložiště dokumentů, nad kterým jsou vystaveny webové služby. Myšlenka zapojení datové platformy do cílového řešení spočívá v tom, že po publikování dokumentu ze sharepointu nastane jeho uložení právě na datovou platformu. Publikační adaptéry po obdržení notifikace ze sharepointu (že došlo k publikování dokumentu) následně distribuují dokument na e-shop. Dokument s metadaty si však publikační adaptér stáhne nikoli ze sharepointu, ale přes API rozhraní z datové platformy.

Popis API rozhraní datové platformy je přílohou tohoto dokumentu.

2.2.2 E-shop

Role e-shopu v cílovém řešení bude spočívat v automatickém zakládání nových „produktů“ – elektronických dokumentů připravených k prodeji, a to na základě publikovaného souboru a jeho metainformací (ty budou obsahovat i cenu). Takto distribuované dokumenty budou v e-shopu připraveny k zakoupení od čtenářů. E-shop bude podporovat také roli pro správu e-shopu.



Zapojení vybraného e-shopu do cílového řešení bude sestávat z následujících kroků:

- Instalace a kompletní konfigurace a customizace vybraného e-shopu pro prodej elektronických skript,
- Integrace na autorizační server keycloak
- Integrace na DMS a DRM – tady je potřeba importovat jak dokumenty, tak metadata, která budou dále potřeba pro prodej elektronických skript
- Integrace na osobní knihovnu – při prodeji knih je potřeba notifikovat osobní knihovnu o úspěšném prodeji. Osobní knihovna uživatele by pak měla být přímo integrována na DRM technologii, která zajistí dokumenty proti nepovolenému šíření.
- Integrace se bude třeba realizovat pomocí implementace vlastních modulů.

Požadované softwarové implementace e-shopů pro cílové řešení je Magento Open Source.

2.2.2.1 Magento Open Source

Magento Open Source je softwarová implementace e-shopu, která podporuje následující funkcionality:

- Správa a management produktů
 - o Virtuální produkty
 - o Jednoduché, konfigurovatelné, seskupené a seskupené produkty
 - o Možnost nastavit různé cenové body pro různé skupiny zákazníků
 - o Stahovatelné/digitální produkty se vzorky
 - o Neomezené atributy produktů
 - o Sady atributů pro rychlé vytváření produktů různých typů položek
 - o Hromadné aktualizace produktů na panelu administrátora
 - o Pokročilá pravidla pro stanovování cen a podpora speciálních cen
 - o Moderované štítky produktů a recenze
 - o Produkty přizpůsobené zákazníkům
 - o Třídění podle zákazníků – definování atributů pro třídění zákazníků na kategorii (cena, značka atd.)
 - o Vrstvená / fazetová navigace pro filtrování produktů v kategoriích a výsledcích vyhledávání
 - o Verzionování produktů
 - o Konfigurovatelné vyhledávání s automaticky navrhovanými výrazy
 - o Možnost přiřadit návrhy v rámci kategorie a úrovně produktu (jedinečný design pro každý produkt/kategorii)
 - o Naposledy zobrazené produkty
 - o Seznam produktů zobrazený ve formátu mřížky nebo seznamu
 - o Související produkty a upsell
 - o Víceúrovňový cenový upsell
- Marketingové, propagační a konverzní funkcionality



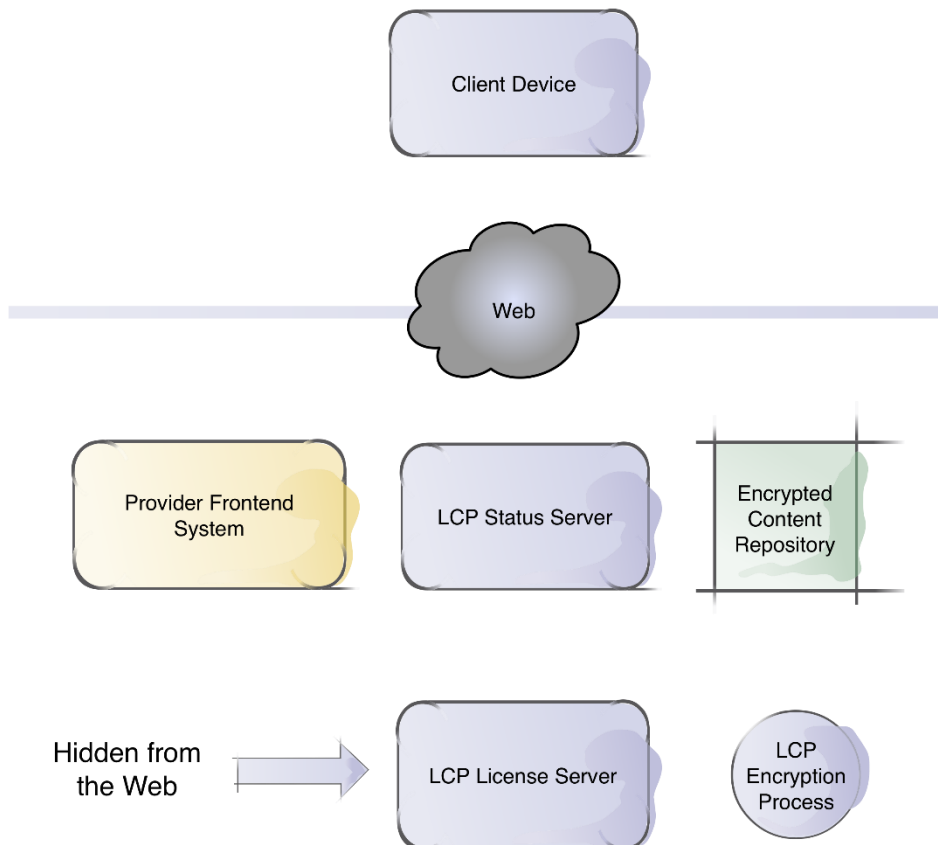
- Flexibilní kupony (pravidla pro stanovování cen) s možností omezení na skupiny zákazníků, časové období, produkty a kategorie
- Vícevrstvé ceny pro množstevní slevy
- Propagační nástroj nových položek
- Ankety, Správa newsletteru a další
- Optimalizace pro vyhledávače
 - Přívětivost pro vyhledávače
 - Mapa stránek Google
 - Přepisování adres URL (plná kontrola nad adresami URL)
 - Metainformace o produktech, kategoriích a obsahových stránkách
 - Google Content API pro nakupování
- Správa webového obsahu
 - Nastavení více webových stránek a obchodů z jednoho panelu pro správu s možností sdílet tolik informací, kolik je potřeba
 - Systémové role a uživatelé oprávnění pro správu
 - Přizpůsobitelný design pomocí šablon
 - Podpora více jazyků a měn.
 - Web Services API pro snadnou integraci mezi e-shopem a aplikacemi třetích stran
 - Dávkový import a export katalogu a informací o zákaznících
 - Systém správy obsahu pro informační a vstupní stránky
 - Sazby daně podle místa, typu produktu nebo skupiny zákazníků
 - Funkce CAPTCHA, která pomáhá zabránit automatizovanému softwaru v pokusech o falešné přihlášení
- Pokladna, platba a doprava
 - Jednostránková pokladna
 - Pokladna pro (ne)přihlášeného uživatele
 - Podpora zabezpečení SSL pro objednávky na front-endu i back-endu
 - Uložení nákupního košíku
 - Uložená metoda kreditní karty pro offline platby
 - Integrace s více platebními bránami
- Management objednávek
 - Vyhledávání, tvorba a úprava objednávky z administračního panelu
 - Tisk faktur
- Správa účtů
- Mezinárodní podpora
 - Podpora lokalizace, více měn a daňových sazeb
 - Podpora pro znaky s diakritikou a text zprava doleva
 - Oznámení o souborech cookies (proces dodržování směrnice EU)



- Analýzy a přehledy
 - o Integrace s Google Analytics
 - o Přehled prodejů
 - o Daňový přehled
 - o Přehled opuštěného nákupního košíku
 - o Přehled (statistiky) nejvíc prohlížených produktů
 - o Přehled (statistiky) nejvíc zakoupených produktů
 - o Přehled vyhledávacích dotazů
 - o Přehled recenzí produktů
 - o Přehled využití kupónů
 - o Celkové fakturované tržby
- Mobile commerce
 - o optimalizované pro mobilní zařízení

2.2.3 DRM

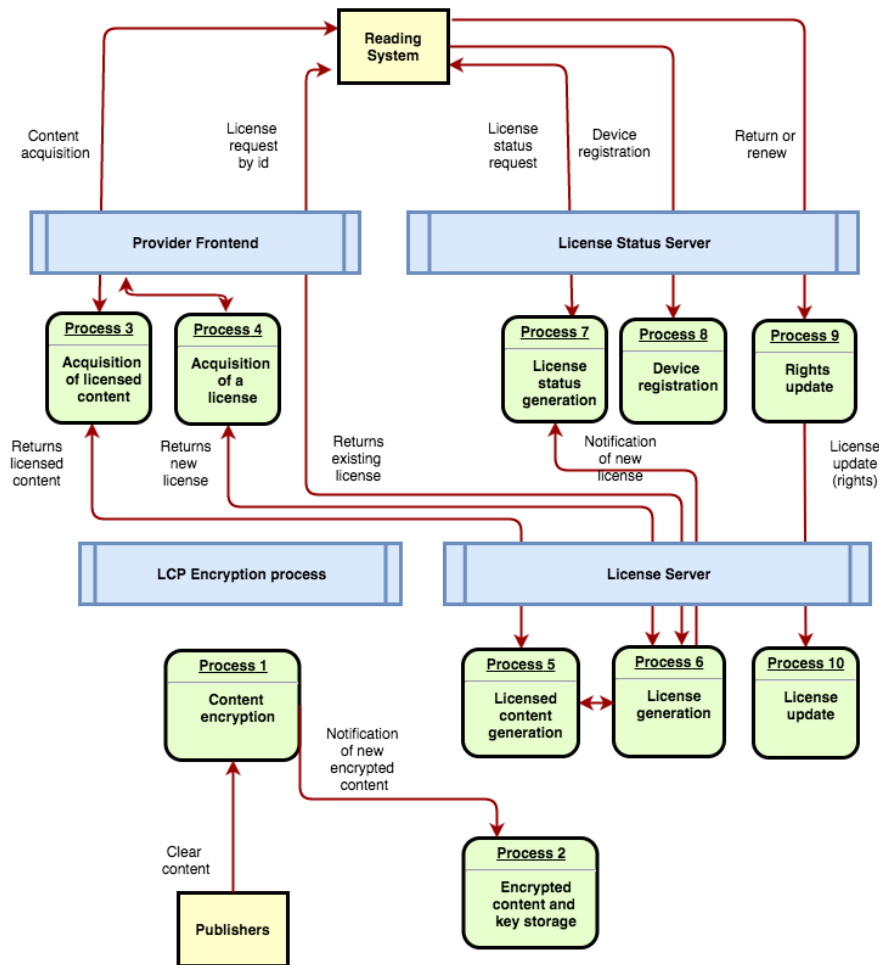
2.2.3.1 Readium LCP



Přičemž provider server je osobní knihovna nebo e-shop. LCP License Server není dostupný z internetu. Encrypted Content Repository může být na S3.



Proces čtení šifrovaných knih je následovný:



Proto je třeba také implementovat publikační proces, který vytvoří záznamy v License serveru a uloží šifrované soubory na S3 storage. Řešení je kompletně implementováno na Githubu s příklady jako implementovat proces v Provider Serveru.

2.2.4 Osobní knihovna

2.2.4.1 Komga

Standardní prohlížeče Radium/Thorium podporují knihovnu, která implementuje standard OPDS. OPDS je implementován v různých serverových aplikacích např. Komga.

Pro integraci Komga do systému bude potřeba vytvářet záznamy o dostupnosti zdrojů pro jednotlivé uživatele. Komga bude pak poskytovat osobní knižnici uživatele pomocí OPDS standardu. Systém také podporuje REST API ve standardu OpenAPI, takže je možné integrovat i pokročilé funkce do čtečky pro management knižnice uživatele. Také bude nutno upravit systém oprávnění a zvážit funkci nahrávání vlastního obsahu uživatelům.



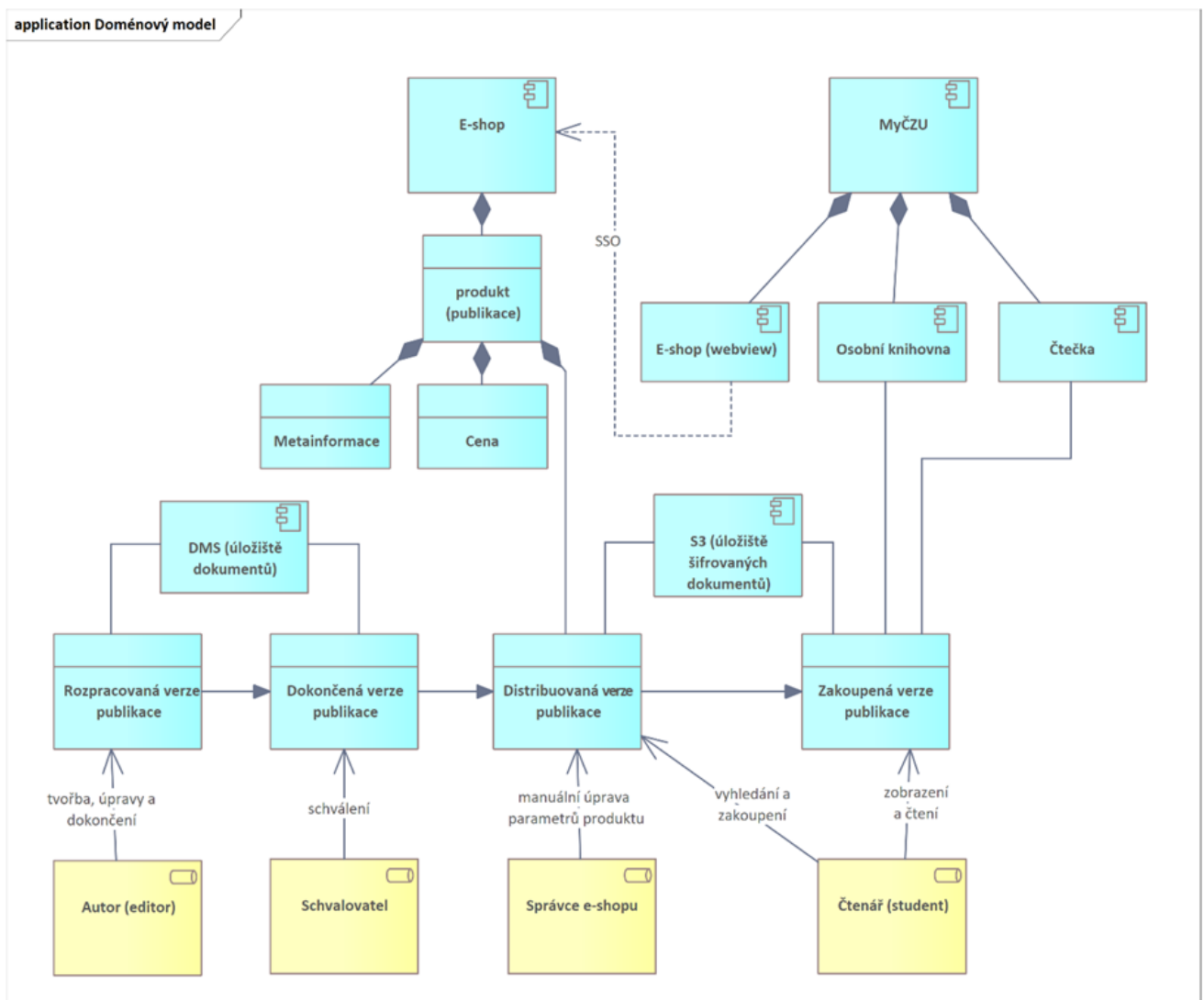
2.2.5 Čtečka

2.2.5.1 *Readium / thorium ...*

Existují hotové implementace kompatibilní s Readium LCP. Pak je také možno integrovat řešení do My ČZU aplikace pomocí React Native Readium knihnice, které však chybí funkci čtení PDF a implementace Readium LCP DRM technologie, kterou by bylo třeba doimplementovat. Thorium reader také obsahuje jistou část implementace osobní knihovny, a připájí se na backendové služby knihovny přes OPDS integraci.

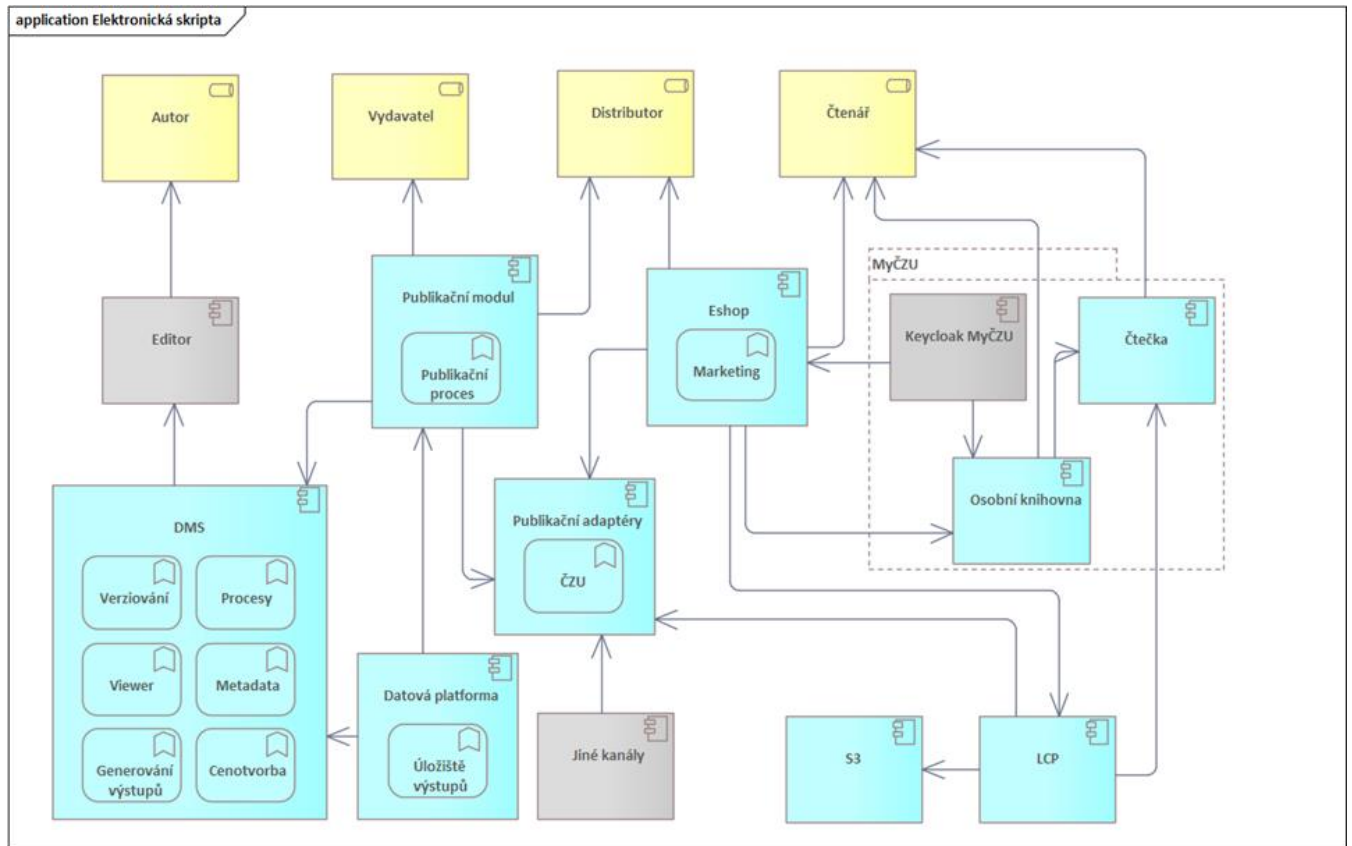
2.3 Softwarová specifikace systému

2.3.1 Doménový model





2.3.2 Aplikační architektura



2.3.3 Požadavky na výstupy projektu

Řízení projektu by mělo být v souladu s Prince2 metodologií a proces vývoje architektury by měl být v souladu s frameworkem TOGAF.

Výstupy:

- Projektový plán
- Detailní funkční specifikace
 - Požadavky
 - Funkční
 - Nefunkční
 - Bezpečnostní
 - Zátěžové
 - Infrastrukturní
 - Případy použití
 - Testovací scénáře
 - Návrh obrazovek
 - Procesní analýza
- Detailní technická specifikace (TOGAF, Archimate)
 - Byznys architektura



- Aplikační architektura
- Datová architektura
- Technologická architektura
- Integrovaný manuál s MyČZU
 - Dokumentace požadavek na integraci systému
 - Popis způsobu integrace do MyČZU
- Příručky
 - Instalační příručky
 - Uživatelské příručky
 - Administrátorské příručky
 - Monitorování
 - Zálohování
 - Disaster recovery
- Zdrojové kódy
- REST API rozhraní zdokumentovány v OpenAPI formátu
- Instalační balíčky ve formátu Helm chart s Docker image
- Reporty
 - Seznam všech licencí použitých v systému
 - Report z uživatelského testování
 - Report ze systémových testů
 - Report z penetračních testů
 - Report ze zátěžových testů
 - OWASP report závislostí

2.3.4 Role v systému

- **Autor (editor)** bude zodpovědný za vizuální i obsahovou část dokumentu – od tvorby obsahu a jeho korekce, uspořádání a rozložení textů, obrázků, diagramů, grafů či jiných ilustrací. V systému bude mít možnost evidovat, vytvářet a upravovat své dokumenty. Z dokončených dokumentů bude moci dělat také nové verze. Autor je také zodpovědný za vytvoření metainformací k dokumentu, kde mimo jiné určuje i cenu elektronického dokumentu.
- **Schvalovatel** má úkol zkontrolovat vložený dokument připravený k publikování – samotný obsah dokumentu či vyplněnost metadat – jde o kontrolu čtyř očí, aby nedošlo k chybám při publikování. Po zkontrolování označí dokument jako zrevidovaný. Takto připravený dokument bude možné publikovat do es-hopu.
- **Správce (e-shopu)** má roli supervizora/administrátora, protože vytváření nových produktů bude v režii systému. Úkolem správce bude vstoupit do procesu jen v případě neočekávané situace (zrušení objednávky, stížnost, manuální úprava parametrů produktu apod.).



- **Čtenář (student)** bude mít možnost přes e-shop vyhledat a zakoupit elektronický dokument. Všechny své zakoupené dokumenty uvidí ve své knihovně, odkud si přes čtečku bude moci zobrazit obsah zakoupeného dokumentu.

2.3.5 Funkční požadavky

2.3.5.1 Funkční požadavky pro DMS

- ☒ Požadované úložiště DMS pro cílové řešení bude Sharepoint v M365
- ☒ Definice cílového metadatového modelu, který bude obsahovat metadatovou strukturu z přílohy („Příloha2 - LIB_Metadamodel_pro_publicace.docx“) rozšířenou o další údaje potřebné pro distribuci dokumentu
- ☒ Funkcionalita pro vytvoření, editování a smazání rozpracované verze dokumentu
- ☒ Funkcionalita pro vyplnění a úprava metainformací rozpracované verze dokumentu
- ☒ Funkcionalita pro prohlížení vytvořených rozpracovaných i publikovaných dokumentů
- ☒ Vytvoření procesu pro schvalování dokumentu, který bude sestávat z následujících úkonů:
 - (autor) vyplnění údajů o novém dokumentu k publikování včetně vložení dokumentu,
 - (autor) odeslání ke schválení,
 - (schvalovatel) schválení přes základní schvalovací proces,
 - (autor/schvalovatel) publikování schváleného dokumentu
- ☒ Proces vložení vytvořeného dokumentu s metainformacemi na datovou platformu a notifikování publikačního adaptéru
- ☒ Konfigurace DMS i pro neprodukční prostředí

2.3.5.2 Funkční požadavky pro datovou platformu

- Funkcionalita pro vložení a uložení nového dokumentu s metainformacemi (z DMS)
- Poskytnutí obsahu dokumentu a jeho metainformací (pro publikační adaptér) přes webové služby

2.3.5.3 Funkční požadavky pro publikační modul a publikační adaptér

- Přijetí notifikace (z DMS) o připraveném novém dokumentu (v datové platformě)
- Načtení obsahu dokumentu a jeho metainformací (z datové platformy)
- Zabezpečení dokumentu pomocí LCP a jeho uložení na S3 datové úložiště
- Notifikování modulu v e-shopu o připraveném dokumentu k distribuci
- Evidence dokumentů, které procházely přes publikační adaptér do e-shopu (záznamy budou auditovány v publikačním modulu bez GUI rozhraní či zpětného zápisu do DMS).
- Systém musí podporovat asynchronní zápis (pro ošetření nedostupnosti distribučního kanálu)



2.3.5.4 Funkční požadavky pro LCP

- Instalace a konfigurace LCP a všech jeho součástí (LCP Status Server, LCP License Server, Encrypted Content Repository a jiné)
- Implementace publikačního procesu, který vytvoří záznamy v License serveru a uloží šifrované soubory na S3 storage.

2.3.5.5 Funkční požadavky pro e-shop

- Požadované softwarové implementace e-shopů pro cílové řešení je Magento Open Source a s ním spojené technické požadavky:
 - Instalace, kompletní konfigurace a customizace vybraného e-shopu
 - Integrace na autorizační server Keycloak
 - Integrace na DMS a DRM – tady je potřeba importovat jak dokumenty, tak metadata, která budou dále potřeba pro prodej elektronických skript
 - Integrace na osobní knihovnu – při prodeji knih je potřeba notifikovat osobní knihovnu o úspěšném prodeji. Osobní knihovna uživatele by pak měla být přímo integrována na DRM technologii, která zajistí dokumenty proti nepovolenému šíření.
 - Integrace se bude třeba realizovat pomocí implementace vlastních modulů
- Funkcionalita pro přijetí notifikace z publikačního adaptéru
- Funkcionalita pro automatické vytvoření a zpřístupnění nového „produktu“ (dokumentu) na základě metainformací a jiných údajů přijatých z publikačního adaptéru
- Funkcionality pro správce e-shopu
 - Správa a management produktů
 - Zobrazení a filtrování seznamu produktů
 - Import a export produktů a jejich atributů
 - Vytvoření nového „produktu“ (nového elektronického dokumentu) v e-shopu
 - Úprava vytvořených produktů
 - Hromadné aktualizace produktů
 - Zastavení prodeje vybraného produktu
 - Fasetová navigace pro filtrování produktů v kategoriích a výsledcích vyhledávání
 - Marketingové, propagační a konverzní nástroje
 - Propagační nástroj nových položek
 - Flexibilní kupony (pravidla pro stanovování cen) s možností omezení na skupiny zákazníků (studentů), časové období, produkty a kategorie
 - Správa aplikace
 - Podpora více jazyků a lokalizace
 - Správa účtu
 - Management objednávek
 - Vyhledávání, tvorba a úprava objednávky



- Analýzy a přehledy
 - Přehled (statistiky) prodejů
 - Přehled (statistiky) opuštěného nákupního košíku
 - Přehled (statistiky) nejvíce prohlížených produktů
 - Přehled (statistiky) nejvíce zakoupených produktů
 - Přehled (statistiky) vyhledávacích dotazů
 - Přehled recenzí produktů
 - Celkové fakturované tržby
- Funkcionality pro čtenáře
 - Vyhledání a filtrování dokumentů v e-shopu – podle názvu, školního předmětu, autora, ...
 - Zobrazení detailu dokumentů v e-shopu
 - Rozpracování objednávky v e-shopu
 - Zakoupení dokumentů v e-shopu
 - Doplnění recenze k danému dokumentu přes e-shop

2.3.5.6 Funkční požadavky pro osobní knihovnu

- Integrace hotového řešení Komga nebo vlastní implementace, která podporuje standard OPDS.
- Funkcionality pro vytvoření záznamů o dostupnosti zdrojů pro jednotlivé uživatele (při Komga integraci)
- Poskytování osobní knihovny pomocí OPDS standardu
- Zobrazování zakoupených knih v osobní knihovně
- Nastavení systému oprávnění (Integrace na autorizační server Keycloak)

2.3.5.7 Funkční požadavky pro čtečku

- Zobrazení obsahu (čtení) dokumentu ve formátech ePub3, PDF
- Integrovaní čtečky do My ČZU
- Kompatibilita s Readium LCP DRM technologií a OPDS standardem

2.3.5.8 Funkční požadavky pro MyČZU

- Zobrazení zakoupených dokumentů v knihovně v aplikaci MyČZU
- Zobrazení obsahu (čtení) dokumentů přímo v aplikaci MyČZU
- Zobrazení e-shopu přes webview přímo z MyČZU
- SSO přepojení mezi MyČZU a e-shopem (uživatel přihlášen v MyČZU bude automaticky přihlášen do e-shopu)



2.3.6 Nefunkční požadavky

2.3.6.1 Dokumentace REST rozhraní

Požaduje se dokumentace všech REST rozhraní pomocí OpenAPI standardu. Aplikace musí být rozdělena na frontendovou (mobilní, webová aplikace) a backendovou (REST služby) část.

2.3.6.2 Webová aplikace

E-shop bude řešen jako webová aplikace. Uživatelské rozhraní pro studenty (čtečka, osobní knihovna) budou implementovány jako miniaplikace do MyČZU. Miniaplikace musí být kompatibilní s React Native platformou a funkční na Android a iOS (popis integrace v příloze „Příloha 1 -Technická dokumentace – Přidávání funkcionality - v1.docx“).

2.3.6.3 Integrace na systém pro zprávu identit a přístupů

Požaduje se integrace na systém Azure Active Directory pomocí SAML, který poskytuje informace o identitě a rolích uživatelů systému na základě kterých budou přiděleny oprávnění v systému.

2.3.6.4 Iterativní vývoj

Požadavky jsou pro minimální řešení, které se bude dále vyvíjet na základě monitorování a zpětné vazby. Vývoj bude probíhat v prostředí Git ČZU. V rozsahu projektu je třeba počítat s funkcionalitou s UX pro nadčasové, moderní a intuitivní řešení. Zapracování úprav v aplikaci na základě zpětné vazby je také součástí projektu.

2.3.6.5 Nasazení do cloudového prostředí

Požaduje se kontejnerizace řešení a příprava na nasazení do prostředí VMware Tanzu (Kubernetes a Docker). Je třeba zabezpečit jednoduchou instalaci pomocí helm balíku.

2.3.6.6 Soulad s přístupností a grafickým manuálem ČZU

Požaduje se základní přístupnost stránek portálu a soulad s grafickým manuálem ČZU, portál bude uživatelsky přívětivý a přístupný

2.3.6.7 Bezpečnost

Systém musí být adekvátně zabezpečený proti zneužívání, také je nutno zabezpečit data uživatelů a splnit požadavky GDPR.

2.3.6.8 Přístup

Přístup do aplikace je odkudkoli z internetu.



2.3.6.9 Soulad s architektonickými principy ČR

Soulad portálu z pohledu architektonických principů v ČR¹.

2.3.6.10 Prostředí

Aplikace bude ve 3 prostředích Provoz/Test/Dev

2.3.6.11 Automatizace

Požaduje se automatizované testování, statická analýza kódu a kontrola závislostí na bezpečnostní zranitelnosti (OWASP).

2.3.6.12 Zálohování

Požaduje se architektura aplikace, která umožní jednoduché zálohování dat aplikace. Součástí výstupu jsou také automatizační skripty pro zálohování.

2.3.6.13 Výkon

Požaduje se test výkonu systému na 10 000 paralelních uživatelů. Přesná metrika aj odezvy budou součástí výstupu projektu (jsou součástí projektu).

2.3.6.14 Licence

Řešení musí mít licence, které umožní sdílení všech zdrojových kódů s ČZU (ideálně open source) a také nebudou vyžadovat další provázkové náklady pro běh systému.

2.3.7 Případy použití

Níže jsou uvedeny základní případy použití. Součástí dodávky návrhu řešení bude také přesný popis všech případů použití, které budou v díle zahrnuty.

2.3.7.1 Funkce pro autora a vydavatele

2.3.7.1.1 UC1 vyhledání, zobrazení všech rozpracovaných verzí (konceptů)

1. Autor se přihlásí do DMS.
2. Ve svém pracovním prostoru vidí seznam rozpracovaných dokumentů.
3. Mezi dokumenty může vyhledávat podle typu (rozpracované/dokončené), data vytvoření či data poslední změny.
4. Rozpracovaný dokument může smazat, editovat nebo publikovat.
5. Publikovanou verzi už může jen prohlížet.
6. Autor může vytvořit i novou rozpracovanou verzi.

¹ <https://www.mvcr.cz/soubor/architektonicke-principy-vs-cr.aspx>



2.3.7.1.2 UC2 vytvoření nové rozpracované verze

1. Autor se přihlásí do DMS.
2. Ve svém pracovním prostoru (adresářích) vytvoří nový adresář pro nový dokument, který bude psát
3. Vstoupí do adresáře.
4. V adresáři vytvoří a začne editovat nový dokument – tvoří samotný obsah (text, obrázky, rozložení aj.).
5. Rozpracovanou verzi může uložit a později se k ní vrátit.
6. Po dokončení dokumentu pokračuje na tvorbu metadat a publikování dokumentu (UC3).

2.3.7.1.3 UC3 publikování dokumentu

1. Autor se přihlásí do DMS.
2. Ve svém pracovním prostoru vyhledá rozpracovanou verzi, kterou chce publikovat.
3. Pro dokument projde schvalovacím workflowem – na jeho konci se změní stav dokumentu z rozpracovaného na publikovaný a ten se bude automaticky zobrazovat v e-shopu. Proces pro schvalování dokumentu, bude sestávat z následujících úkonů:
 - (autor) vyplnění údajů o novém dokumentu k publikování včetně vložení dokumentu,
 - (autor) odeslání ke schválení,
 - (schvalovatel) schválení přes základní schvalovací proces,
 - (autor/schvalovatel) publikování schváleného dokumentu

2.3.7.2 Funkce pro studenta

2.3.7.2.1 UC4 vyhledání a zakoupení dokumentu v e-shopu

1. Student se přihlásí do e-shopu.
2. V něm vyhledá dokument podle některých z vyhledávacích kritérií – název, předmět, autor, datum publikování.
3. Vyhledaný dokument vloží do košíku.
4. Následně pokračuje vytvořením objednávky pro položky, které má v košíku.
5. Proces ukončí realizováním online platby.
6. Zaplacením se studentovi zpřístupní kniha v osobní knihovně (UC5).

2.3.7.2.2 UC5 zobrazení všech zakoupených dokumentů v osobní knihovně a její čtení přes MyČZU

1. Student se přihlásí do aplikace MyČZU.
2. Následně si otevře v menu novou sekci „Osobní knihovna“.
3. V aplikaci se zobrazí všechny zakoupené dokumenty.
4. Student umí v seznamu dokumentů vyhledávat podle názvu, předmětu, autora či data publikování.
5. Libovolný zakoupený dokument si umí otevřít a číst přímo přes aplikaci MyČZU.



2.3.7.2.3 UC6 zobrazení zakoupených dokumentu přes e-shop

1. Student se přihlásí do e-shopu.
2. V menu si otevře část se zakoupenými dokumenty.
3. V e-shopu se zobrazí všechny zakoupené dokumenty.
4. Student umí v seznamu dokumentů vyhledávat podle názvu, předmětu, autora či data publikování.
5. Libovolný zakoupený dokument si umí otevřít a číst jenom přes aplikaci MyČZU.

2.3.7.2.4 UC7 doplnění recenze k dokumentu

1. Student se přihlásí do e-shopu.
2. V něm vyhledá dokument podle některých z vyhledávacích kritérií – název, předmět, autor, datum publikování.
3. Po vyhledání konkrétního dokumentu jde do detailu dokumentu.
4. V detailu uvidí sekci pro doplnění recenze, v ní uvede svou recenzi a lze ji publikovat.

2.3.7.3 Funkce pro administrátora e-shopu

2.3.7.3.1 UC8 administrace e-shopu administrátorem

1. Administrátor se přihlásí do e-shopu a přejde do administračního rozhraní e-shopu.
2. V admin rozhraní vidí seznam všech dostupných dokumentů.
3. Na základě příslušných oprávnění může administrátor upravit údaje každého dokumentu – cenu, popis, název, jméno autora apod.



3 Přístup k tématu ve světě

3.1 Příklady typických řešení na světových univerzitách

V rámci zpracování vhodného řešení pro potřeby ČZU byla provedena analýza řešení v jiných univerzitách, jednalo se konkrétně o:

- Massachusetts Institute of Technology (MIT)
- University of Cambridge
- Stanford University
- University of Oxford
- Harvard University
- ETH Zurich
- National University of Singapore
- University of Tokyo
- Australian National University
- University of Toronto #34

V rámci analýzy bylo porovnáno řešení tvorby, legalizace a distribuce elektronických dokumentů. Obecně lze pro dané kategorie prohlásit, že:

- V oblasti tvorby – jsou používány rozšířené a dnes běžné formáty: pdf, mobi, epub. Poskytované formáty jsou však přímo závislé na nabízených čtečkách elektronického obsahu.
- V oblasti legalizace – v oblasti legalizace dokumentů, tj. forma DRM byly zjištěny problémy s realizací této technologie. Ve většině případů je ochrana řešena na úrovni čtečky či distribučního kanálu, nikoliv na úrovni dokumentu.
- V oblasti distribuce – organizace používají různé čtečky, pro management a distribuci dokumentů se nejčastěji kloní k distribuci prostřednictvím vlastního řešení nebo přes LMS Moodle

3.2 Porovnání řešení ČZU se světem

Navrhované řešení ČZU není přímo v rozporu s žádným z řešení na ostatních univerzitách. Obecně platí, že jakékoli licencování je vzhledem k použitým formátům problematické a lze jej zajistit pomocí čtečky, která bývá buď komerčním produktem, nebo produktem vyvinutým na míru.

V oblasti tvorby dokumentů je platforma pro tvorbu závislá na vybraném formátu (pdf – Adobe Publishing Platform, mobi) v případě požadavku na vyšší interaktivitu formátu, tj. EPUB3 se může jednat o obyčejný HTML Editor či využití Adobe Platformy.

V oblasti distribuce se navrhované řešení také nijak zásadně od ostatních řešení neliší, organizace pro management či distribuci využívají vlastního řešení či tržišť třetích stran. V prostředí ČZU se vlastní řešení pro management dokumentů také nabízí s tím, že distribuce v rámci výuky by mohla být zajištěna pomocí LMS Moodle.



4 Závěr

4.1 Výsledná varianta řešení

Návrh výsledné varianty řešení lze rozdělit do několika částí. Navrhovaná varianta řešení nezahrnuje metodickou část pro tvorbu a správu elektronických dokumentů. Přes to, že jde o integrální součást, není předmětem tohoto dokumentu.

4.2 Management portál

Portál pro správu zdrojů bude poskytovat nástroje pro evidenci a správu jak elektronických, tak klasických papírových dokumentů. U každého titulu bude možné evidovat informace o papírové i elektronické variantě dokumentu. V případě, že elektronická verze dokumentu bude vznikat v organizaci, bude poskytovat nástroje pro její verzování (možnost vydat revize dokumentu). U dokumentu bude možné evidovat veškerá knihovnická metadata, spravovat je a verzovat. (*doplnit, zda LIB preferuje i výpůjčky*).

4.3 Volba formátu a tvorba elektronických zdrojů

V oblasti tvorby elektronických zdrojů je doporučeno vyhnout se uzamčeným a proprietárním formátům. Pro tvorbu jsou tedy doporučeny obecně používané a mezi čtečkami rozšířené formáty.

Zvolené podporované formáty pro elektronické dokumenty:

- pdf
- epub3
- html

Volba formátu pro daný dokument závisí na požadavcích daného dokumentu na interaktivitu či licenční podmínky.

Pro realizaci a tvorbu dokumentů je doporučeno využít Adobe Publishing Platform (Indesign, Illustrator), které poskytují kvalitní wysiwyg nástroje pro tvorbu dokumentů a export do více formátů, včetně podpory ePub3. V případě požadavků na vysokou míru interaktivity (formát ePub3) je realizace možná v preferovaném HTML editoru.

4.4 Distribuce elektronických zdrojů

Jak již bylo uvedeno je distribuce elektronických dokumentů spojena s management portálem. Management portál by měl poskytovat kanály na základě vybraných protokolů (OPDS Catalog 2.0, webpub-manifest), které jsou používány pro vzdálené výpůjčky. Každý uživatel by měl mít v rámci platformy vlastní knihovnu, do které mu budou synchronizovány zakoupené či vypůjčené elektronické dokumenty.

V oblasti podporovaných čteček není doporučeno v první fázi uvažovat o vlastním řešení a je doporučeno využít běžných čteček, které již uživatelé používají ve svých zařízeních. Řešení vlastní čtečky znamená nároky na její správu a rozvoj a lze o něm uvažovat pouze v případě dostatečného personálního a metodického zajištění, nebo v případě vzniku vyšších licenčních požadavků na dokumenty, které lze vzhledem k formátům řešit pouze vlastním řešením čtečky, je možné uvažovat nad využitím opensource řešení a ty následně upravit pro vlastní potřeby platformu Radium.

V oblasti doporučených čteček:

- Adobe Digital Editions
- Radium
- Bluefire Reader
- Thorium Reader



4.5 Podklady pro výběrové řízení

4.5.1 Předmět zakázky

Předmětem zakázky je vývoj, testování a nasazení softwarových komponent pro DMS, Datovou platformu, DRM, e-shop, osobní knihovnu a čtečku, součástí řešení je i integrace vybraných součástí do aplikace „My ČZU“.

4.5.2 Cíle projektu

Softwarové řešení bude naplňovat následující cíle a úlohy:

- Zajistit robustní a komplexní řešení pro vyhledávání, vytváření, smazání, editování a prohlížení rozpracovaných verzí dokumentů
- Zajistit robustní a komplexní řešení pro správu, vytváření, smazání, editování a prohlížení metainformací rozpracovaných verzí dokumentů
- Vytvořit řešení pro schvalovací proces a výběr distribučních kanálů
- Vytvořit proces pro vložení vytvořeného dokumentu s metainformacemi na datovou platformu a notifikování publikačního adaptéru
- Vytvořit proces pro přijetí notifikace (z DMS) o připraveném novém dokumentu (v datové platformě) včetně načtení obsahu a jeho metainformací
- Kompletní instalace a konfigurace LCP a všech jeho součástí (LCP Status Server, LCP License Server, Encrypted Content Repository a jiné)
- Vytvořit řešení pro zabezpečení dokumentu pomocí LPC, který vytvoří záznamy v License serveru a uloží šifrované soubory na S3 datové úložiště
- Vytvořit evidenci dokumentů, které procházely přes publikační adaptér do e-shopu
- Kompletní instalace, konfigurace a customizace e-shopu pro potřebu prodeje elektronických skript s podporou manuální úprav produktů.
- Vytvořit řešení pro odesílání oznámení, které přesměruje uživatele do vybraných obrazovek mobilní a webové aplikace (po zakoupení dokumentu)
- Vytvořit integraci hotového řešení Komga nebo vlastní implementace, která podporuje standard OPDS
- Vytvořit záznamy o dostupnosti zdrojů pro jednotlivé uživatele (při Komga integraci)
- Zajistit robustní a komplexní řešení osobní knihovny pomocí OPDS standardu včetně zobrazování zakoupených knih v osobní knihovně
- Zajistit robustní a komplexní řešení samotné čtečky dokumentů ve formátu ePub3 a pdf. Její integrace My ČZU

Termín dodání všech výstupů SW řešení je do dvou měsíců od obdržení objednávky.

Dodáním vývojové fáze SW řešení je považováno dodání všech výstupů z fáze vývoj z kapitoly Požadavky na dodávku.

Dodáním testovací fáze SW řešení je považováno za úspěšné ukončení uživatelských akceptačních testů, výkonnostních testů a penetračních testů z kapitoly Požadavky na dodávku.

Dodáním provozní fáze SW řešení je považováno úspěšné nasazení řešení do provozního prostředí z kapitoly Požadavky na dodávku.

Od dodavatele se požaduje návrh projektového plánu s klíčovými milníky (na základě výstupů projektu) v souladu s požadovaným termínem dodání.



4.5.3 Požadavky na dodávku

4.5.3.1 Požadavky na organizaci a výstupy projektu

4.5.3.1.1 Aktivity a výstupy

Následující kapitola shrnuje požadovanou organizaci projektu a výstupy jednotlivých fází v rámci realizace projektu. Výstupy jsou označeny kódem výstupu (D1 – Dodávka 1):

- Projektový management
 - D1: Projektový plán
 - Aktivity, milníky, Výstupy, Součinnost ČZU
- Vývoj
 - D2: Instalační balíčky ve formátu Docker image
 - D3: API kontrakty ve formátu OpenAPI
 - D4: D2: Instalační balíčky ve formátu aab a ipa
- Dokumentace
 - D5: Instalační příručky
 - D6: Uživatelská příručka
 - D7: Administrátorská příručka
 - D8: Dokumentace API rozhraní ve formátu OpenAPI
- Testování
 - D9: Report z uživatelského testování
 - D10: Report ze systémových testů
 - D11: Zápis z akceptačních testů
 - D12: Report z penetračního testování
 - D13: Report ze zátěžového testování
- Nasazení
 - D14: IAC skripty (Helm)
 - D15: Google Play Store + Apple AppStore
- Školení
 - D16: Podklady školení

4.5.3.2 Projektové řízení

Řízení projektu je požadované metodologií Prince2.

4.5.3.3 Návrh a design architektury

Při komunikaci o návrhu a designu architektury je požadováno využít framework TOGAF a modelovací jazyk ArchiMate a UML. Součástí dodávky řešení je i detailní návrh řešení.

4.5.3.4 Vývoj

Při vývoji je požadováno dodržovat v maximální smysluplné míře následující principy, metodiky a postupy:

- Clean code
 - yagna
 - DRY
 - Idempotentní operace
 - Používání Final
 - + další
- Microservices
 - 12 Factor
 - Saga
 - Database per service
 - Service per container



- API Gateway
- Observability
- Reliability
- Security
- + další

Při vývoji je požadovaný vývoj softwaru s použitím verzionovacího repozitáře s podporou větví a kolaborace vývojáře pomocí požadavků na zapracování nové funkcionality do hlavní větve (Pull / Merge request) a statickou analýzou kódu.

Rovněž je požadována automatizovaná integrace kódu a nasazování.

4.5.3.5 Testování

Je požadované automatizované testování i manuální testování. Reporty a výstupy z testování jsou součástí výstupů projektu.

4.5.3.6 Integrace do stávajícího řešení

Dodavatel po podpisu smlouvy získá přístup ke zdrojovým kódům potřebným pro realizaci požadavek a detailnímu technickému postupu integrace nových modulů do stávajícího řešení (např. integrace do MyČZU).

High level postup pro integraci požadovaných modulů:

- Integrace React Native komponent (screeny) se servisami a Axios REST klientami pro mobilní aplikaci
- Integrace ReactJS komponent (dialogy) se servisami a REST klientami pro administraci
- OpenAPI kontrakty
- Vytvoření mikroservis pro cachování a synchronizaci veřejných dat z api gateway CZU
- Vytvoření mikroservis pro správu aplikací na mobilním zařízení
- Integrace spring cloud gateway filtr pro identity brokering
- Integrace spring cloud gateway konfigurace pro routing požadavek z mobilní aplikace a administrace
- Importování konfiguračního souboru do Keycloak pro identity brokering

4.5.3.7 Nasazování

Prostředí musí být v co největší míře automatizované a definované jako IAC (Infrastructure as a Code) deployitelné pomocí automatizačních nástrojů. Takový postup je požadovaný z důvodu umožnění vytváření dalších provozních prostředí v případě potřeby ČZU (např. Pro integrační testování, školící prostředí a podobně).

4.5.3.8 Školení

Je požadované v rámci akceptačního testování poskytnout školení pro:

- Oddělení marketingu (autor a distributor)
- Oddělení ICT

4.5.4 Funkční požadavky

Předmětem dodání je realizování všech funkčních (kapitola 2.3.5 nahoře), nefunkčních požadavek (kapitola 2.3.6 nahoře), splnění všech případů použití (kapitola 2.3.7 nahoře) a případně definování a splnění těch případů použití, které nebyli v tomto dokumentu zmíněny no jsou potřebné pro správné fungování výsledného řešení.