

UNAPRJEĐENJE KNJIŽNIČNO- INFORMACIJSKOG SUSTAVA KNJIŽNICA VISOKOG OBRAZOVANJA I ZNANOSTI IMPLEMENTACIJOM PLATFORME KNJIŽNIČNIH USLUGA U OBLAKU: STUDIJA IZVODLJIVOSTI

Savjetodavno povjerenstvo za izradu analize stanja i istraživanje potreba knjižnica visokog obrazovanja u segmentu digitalne preobrazbe te izradu topologije knjižničkog sustava u oblaku

Autori: izv. prof. dr. sc. Boris Bosančić, prof. dr. sc. Ana Barbarić, izv. prof. dr. sc. Predrag Pale, izv. prof. dr. sc. Tihomir Katulić, dr. sc. Bojan Macan, Lea Lazzarich, prof.

Urednica: dr. sc. Dijana Machala

Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu

2023.

Impresum

Savjetodavno povjerenstvo

Vanjski članovi Savjetodavnog povjerenstva

izv. prof. dr. sc. **Boris Bosančić**, Filozofski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

prof. dr. sc. **Ana Barbarić**, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

izv. prof. dr. sc. **Predrag Pale**, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu

izv. prof. dr. sc. **Tihomir Katulić**, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu

dr. sc. **Bojan Macan**, Institut Ruđer Bošković

Lea Lazzarich, knjižničarska savjetnica, Sveučilišna knjižnica Rijeka

Predstavnici NSK u Savjetodavnom povjerenstvu

prof. dr. sc. **Ivanka Stričević**, predstavnica NSK kao nositeljica dionice projekta „e-Sveučilišta“

dr. sc. **Dijana Machala**, voditeljica Središnjeg projektnog tima NSK za projekt „e-Sveučilišta“

dr. sc. **Vesna Golubović**, rukovoditeljica Odjela nabava i izgradnja zbirke

dr. sc. **Lobel Machala**, rukovoditelj Odjela bibliografsko središte

Tanja Buzina, prof., rukovoditeljica Odjela obrada

mr. sc. **Alisa Martek**, knjižničarska savjetnica u Odjelu korisničkih službi

Dorja Mučnjak, prof., rukovoditeljica Odjela korisničkih službi

dr. sc. **Marko Orešković**, rukovoditelj Odjela informacijske tehnologije, član Središnjeg projektnog tima NSK za projekt „e-Sveučilišta“

Karolina Holub, prof., knjižničarska savjetnica za razvoj digitalnih knjižnica i zbirke u Centru za razvoj Hrvatske digitalne knjižnice u Hrvatskom zavodu za knjižničarstvo

dr. sc. **Anita Katulić**, stručna suradnica za normizaciju u Hrvatskom zavodu za knjižničarstvo, članica Središnjeg projektnog tima NSK za projekt „e-Sveučilišta“

Urednica:

dr. sc. Dijana Machala

Lektura:

Za izdavača:

prof. dr. sc. Ivanka Stričević

Izdavač:

Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu

ISBN:

978-953-500-238-3

Financira Europska unija – NextGenerationEU. Izneseni stavovi i mišljenja samo su autorova i ne odražavaju nužno službena stajališta Europske unije ili Europske komisije. Ni Europska unija ni Europska komisija ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

SADRŽAJ

KRATICE	5
I. UVOD	7
II. PROJEKT E-SVEUČILIŠTA: PROJEKTNJA AKTIVNOST NSK	9
III. ANALIZA STANJA I ISTRAŽIVANJE POTREBA KNJIŽNICA VISOKOG OBRAZOVANJA I ZNAOSTI U SEGMENTU DIGITALNE PREOBRAZBE	16
III.1. Stanje automatizacije poslovanja knjižnica visokog obrazovanja i znanosti	18
III.1.1. Integrirani knjižnični sustav NSK te knjižnica iz sustava visokog obrazovanja i znanosti u Republici Hrvatskoj – Buki	18
III.1.1.1. Uloga NSK u Integriranome knjižničnom sustavu Buki	19
III.1.1.2. Razvoj informacijske i digitalne znanstvene infrastrukture NSK	19
III.1.1.2.1. Hrvatska nacionalna bibliografija	19
III.1.1.2.2. Hrvatski nacionalni skupni katalog	20
III.1.1.2.3. E-izvori	20
III.1.1.2.4. Digitalizirana i izvorno digitalna građa	20
III.1.1.2.4.1. HAW	20
III.1.1.2.4.2. Digitalni repozitoriji	21
III.1.1.2.4.3. Digitalna knjižnica	21
III.1.2. Knjižnice visokog obrazovanja i znanosti uključene u projekt e-Sveučilišta	21
III.1.2.1. Mreža knjižnica Sveučilišta u Rijeci – SVERIKS	23
III.1.3. Knjižnično-informacijski sustavi u upotrebi	24
III.1.3.1. Informacijska arhitektura Integriranoga knjižničkog sustava Buki	25
III.1.3.2. Informacijska infrastruktura knjižnica VO i znanosti uključenih u projekt e-Sveučilišta ..	27
III.1.4. Bibliografski standardi i procesi u segmentu knjižničkog poslovanja	30
III.1.4.1. Bibliografska obrada i deskriptivna katalogizacija	30
III.1.4.2. Bibliografski formati	30
III.1.4.3. Kataložna pravila i razmjena zapisa	31
III.1.4.4. Autorizirani (normativni) zapisi	31
III.1.4.4.1. Autorizirani (normativni) zapisi za imena	31
III.1.4.4.2. Autorizirani (normativni) zapisi za predmetne odrednice	31

III.1.4.4.3. Autorizirani (normativni) zapisi za žanr ili oblik	32
III.1.4.5. Nabava	32
III.1.4.6. Korisnici – pretraživanje kataloga i podatci o korisnicima	32
III.1.4.6.1. Integrirani knjižnični sustav Buki	32
III.1.4.6.2. Knjižnice VO i znanosti uključene u projekt e-Sveučilišta	33
III.1.4.7. Upravljanje e-izvorima i digitalnom građom	34
III.1.5. Vrednovanje funkcionalnosti IKS-a	35
III. 2. Strateški okviri i razvoj bibliografskog područja	37
III. 3. Skalabilnost knjižničnih sustava u oblaku	43
III. 4. <i>Discovery</i> servisi i vidljivost podataka (<i>discoverability</i>)	48
III. 5. Sigurnost i zaštita podataka.....	54
IV. TOPOLOGIJA HRVATSKOGA VISOKOŠKOLSKOG KNJIŽNIČNOG SUSTAVA U OBLAKU ...	58
IV.1. Procesi digitalne preobrazbe nacionalnih knjižničnih sustava u Europi	59
IV.2. Istraživanje tržišta u segmentu platformi knjižničnih usluga	66
IV.3. Projektni zadatak	77
V. ZAKLJUČAK I PREPORUKA	88
VI. PRILOZI	90
1. Pojmovnik	91
2. Rezultati upitnika „Funkcionalnosti IKS-a“	95
3. Literatura	118

KRATICE

AAI	Autentikacijska i autorizacijska infrastruktura
AZVO	Agencija za znanost i visoko obrazovanje
BIT	Hrvatski institut za turizam
CDU	Centar dijeljenih usluga; državni oblak
CROLIST	<i>Croatian Library and Information System</i>
CROSKI	Hrvatska znanstvena bibliografija
DOI	Digitalni identifikator objekta
CARNET	Hrvatska akademska istraživačka mreža – CARNET
HAW	Hrvatski arhiv weba
HGI	Hrvatski geografski institut
HRZOO	Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak
GDPR	Opća uredba o zaštiti podataka
IKS	Integrirani knjižnični sustav
IRB	Institut Ruđer Bošković
ISBN	Međunarodni standardni knjižni broj
ISSN	Međunarodni standardni broj serijske publikacije i druge neomeđene građe
ISVU	Informacijski sustav visokih učilišta
JMBAG	Jedinstveni matični broj akademskog građanina
MZO	Ministarstvo znanosti i obrazovanja
NSK	Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu
OUZP	Opća uredba o zaštiti podataka <i>vidi</i> GDPR
PMF	Prirodoslovno-matematički fakultet
Srce	Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu
SVERIKS	Mreža knjižnica Sveučilišta u Rijeci
UBC	Univerzalna bibliografska kontrola
UDK	Univerzalna decimalna klasifikacija

VO visoko obrazovanje

VU visoko učilište

I. UVOD

Studija izvodljivosti izrađena je u okviru projektne aktivnosti Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu u projektu e-Sveučilišta (C3.1 R2-I1.01, KLASA: 910-06/23-01/00442, URBROJ: 533-03-23-0001) u dijelu koji se odnosi na aktivnost unaprjeđenja knjižnično-informacijskog sustava knjižnica iz sustava visokog obrazovanja (VO) i znanosti implementacijom platforme knjižničnih usluga u oblaku. Izrada Studije izvodljivosti temelji se na ugovornoj suradnji između Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu te šest vanjskih neovisnih stručnjaka koji su odabrani postupkom javnog poziva objavljenog 23. svibnja 2023. na adresi: <https://www.nsk.hr/wp-content/uploads/2023/05/Poziv-za-prijavu-kandidata-za-clanove-Savjetodavnog-povjerenstva-final-svibanj-2023.pdf>.

Po provedbi javnog poziva odabrani su sljedeći vanjski stručnjaci: **izv. prof. dr. sc. Boris Bosančić**, Filozofski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, **prof. dr. sc. Ana Barbarić**, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, **izv. prof. dr. sc. Predrag Pale**, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, **izv. prof. dr. sc. Tihomir Katulić**, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, **dr. sc. Bojan Macan**, Institut Ruđer Bošković te **Lea Lazzarich**, knjižničarska savjetnica, Sveučilišna knjižnica Rijeka. Na javnom pozivu izabrani su vanjski neovisni stručnjaci čije stručne ekspertize pokrivaju područja upravljanja informacijskim sustavima, digitalizacije i automatizacije knjižničnih poslovanja, bibliografske kontrole i bibliografskih standarda, tehnologije računalstva u oblaku, pravnog aspekta u segmentu procjene učinka digitalne tehnologije na zaštitu osobnih podataka, prevođenja i konverzije metapodataka iz različitih formata te digitalne i informacijske pismenosti.

Odabrani stručnjaci imenovani su vanjskim članovima neovisne radne skupine *Savjetodavnog povjerenstva za izradu analize stanja i istraživanje potreba knjižnica VO i znanosti u segmentu digitalne preobrazbe*. Zadaća Savjetodavnog povjerenstva je provedba savjetodavne i stručne ulogu u procesu provedbe analize stanja i istraživanja potreba knjižnica VO i znanosti u segmentu digitalne preobrazbe koji rezultira odgovarajućom Preporukom o unaprjeđenju knjižnično-informacijskog sustava NSK i knjižnica iz sustava VO i znanosti te izradom elaborata arhitekture i topologije budućeg knjižničnog sustava u oblaku. Članovi Savjetodavnog povjerenstva, svaki u segmentu svoje stručne ekspertize, analizirali su rezultate istraživanja, izradili projektni zadatak te usvojili zaključke i preporuke NSK u odnosu na zahtjeve projektnog zadatka.

Predmet studije izvodljivosti projekta unaprjeđenja knjižnično-informacijskog sustava knjižnica iz sustava VO i znanosti implementacijom platforme knjižničnih usluga u oblaku je utvrditi mjeru kojom se može izraziti utjecaj koji implementacija platforme knjižničnih usluga u oblaku ima na segment digitalne zrelosti knjižnica VO i znanosti. Cilj i rezultat studije izvodljivosti je donošenje neobvezujuće preporuke Savjetodavnog povjerenstva Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu, kao središnje knjižnice Hrvatskoga knjižničnog sustava te središnje knjižnice najvećeg hrvatskog sveučilišta, Sveučilišta u Zagrebu, o zahtjevima i preduvjetima provedbe projekta unaprjeđenja knjižnično-informacijskog sustava knjižnica iz sustava VO i znanosti.

Studija izvodljivosti temelji se na provedbi analize stanja automatizacije poslovanja knjižnica iz sustava VO i znanosti u kontekstu primjene najviših međunarodnih bibliografskih standarda za opis i pristup građi te usklađenosti sa suvremenim smjernicama i strateškim politikama u području visokoškolskog knjižničarstva. Analiza daje prikaz kapaciteta knjižnica iz sustava VO i znanosti uključenih u projektne aktivnosti u

segmentu automatizacije knjižničnog poslovanja te razvoja digitalno zrelih knjižničnih usluga, usklađenosti sa međunarodnim standardima i strateškim politikama u području visokoškolskog knjižničarstva, tehničkim zahtjevima te značajkama novog koncepta knjižnične tehnologije te pregled procesa digitalne preobrazbe europskih nacionalnih visokoškolskih knjižničnih sustava. Poseban dio dokumenta donosi prikaz rezultata u segmentu istraživanja tržišta novog koncepta knjižnične tehnologije te projektnog zadatka izrade topologije hrvatskoga visokoškolskog knjižničnog sustava u oblaku.

Ograničenje ove analize odnosi se na činjenicu da analizom nisu obuhvaćene sve knjižnice iz sustava VO i znanosti u Republici Hrvatskoj, već knjižnice koje su iskazale interes za sudjelovanje u projektnim aktivnostima NSK u projektu e-Sveučilišta. Neovisno o tome, rezultati te zaključci izloženi ovom Studijom izvodljivosti temelje se na velikom uzorku (68 %) analiziranih knjižnica iz sustava VO i znanosti u Republici Hrvatskoj te se mogu smatrati relevantnim na razini cjelokupnog visokoškolskoga knjižničnog sustava.

II. PROJEKT E-SVEUČILIŠTA: PROJEKTN AKTIVNOST NSK

Projekt e-Sveučilišta (C3.1 R2-I1.01, KLASA: 910-06/23-01/00442, URBROJ: 533-03-23-0001) provodi Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET s ciljem digitalne preobrazbe visokog obrazovanja (VO) u Republici Hrvatskoj poboljšanjem digitalne nastavne infrastrukture, uvođenjem digitalnih nastavnih alata te osnaživanjem digitalnih kompetencija nastavnika za poučavanje u digitalnom okruženju. Uz CARNET, kao nositelja projekta, u projekt e-Sveučilišta uključeni su projektni partneri Srce, Agencija za visoko obrazovanje (AZVO) te Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu (NSK). Projekt e-Sveučilišta traje od 22. ožujka 2022. do 31. prosinca 2025. godine.

Temeljna projektna aktivnost partnerske organizacije NSK u okviru projekta e-Sveučilišta je unaprjeđenje knjižnično-informacijskog sustava knjižnica VO i znanosti nabavom i implementacijom platforme knjižničnih usluga u oblaku skalabilnog mrežnog okružja koje omogućuje povezivanje sveučilišnih, visokoškolskih i znanstvenih knjižnica na načelima interoperabilnosti te razvoja dijeljenih usluga temeljenih na objedinjenom upravljanju tiskanom, elektroničkom (e-izvori) i digitalnom građom.

Po implementaciji te uspostavi digitalno zrelog knjižničkog sustava u oblaku, umrežene knjižnice prelaze na pretplatnički model korištenja knjižničkog programa na razini usluge za što se projektom planira ugovoriti i osigurati pretplata korištenja platforme knjižničnih usluga u oblaku.

Planirana programska ulaganja izravno će doprinijeti razvoju i izgradnji digitalno zrelog hrvatskoga knjižničkog sustava visokih učilišta i znanosti na način da će se implementiranom programskom tehnologijom u oblaku omogućiti objedinjeno upravljanje tiskanom, elektroničkom (e-izvorima) i digitalnom građom, osigurati razvoj dijeljenih knjižničnih usluga u oblaku kao važne infrastrukturne podrške aktivnostima digitalno zrele znanosti i obrazovanja te ujedno potaknuti razvoj novih i inovativnih digitalnim tehnologijama podržanih oblika učenja, poučavanja i istraživanja znanstvene i kulturne baštine.

U okviru pripremnih projektnih aktivnosti ispitan je interes hrvatskih visokoškolskih i sveučilišnih knjižnica za unaprjeđenje i digitalnu preobrazbu knjižničnih poslovanja, a pisma namjere za uključivanje u projektne aktivnosti NSK potpisalo je šest od ukupno devet knjižnica javnih sveučilišta (Sveučilišna knjižnica Rijeka, Sveučilišna knjižnica Split, Sveučilište u Puli, Sveučilište Sjever, Sveučilište u Zadru, Sveučilište Slavonski Brod) te dodatna tri znanstvena instituta (Institut Ruđer Bošković, Institut za turizam te Hrvatski geološki institut). Uz navedene knjižnice, projekt implementacije platforme knjižničnih usluga u oblaku obuhvaća i knjižnice Integriranoga knjižničkog sustava NSK te knjižnica iz sustava VO i znanosti u Republici Hrvatskoj – IKS Buki, koji uključuje ukupno 47 knjižnica iz 38 ustanova iz sustava znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, uključujući NSK. Uz visokoškolske knjižnice 21 sastavnice Sveučilišta u Zagrebu (UNIZG IKS Buki), 2 veleučilišne knjižnice te 11 specijalnih knjižnica znanstvenih instituta i drugih ustanova, u Integrirani knjižnični sustav Buki funkcionalno su umrežene i sveučilišna knjižnica Hrvatskog katoličkog sveučilišta, knjižnica Hrvatskoga državnog arhiva te knjižnica Državnog arhiva u Zagrebu.

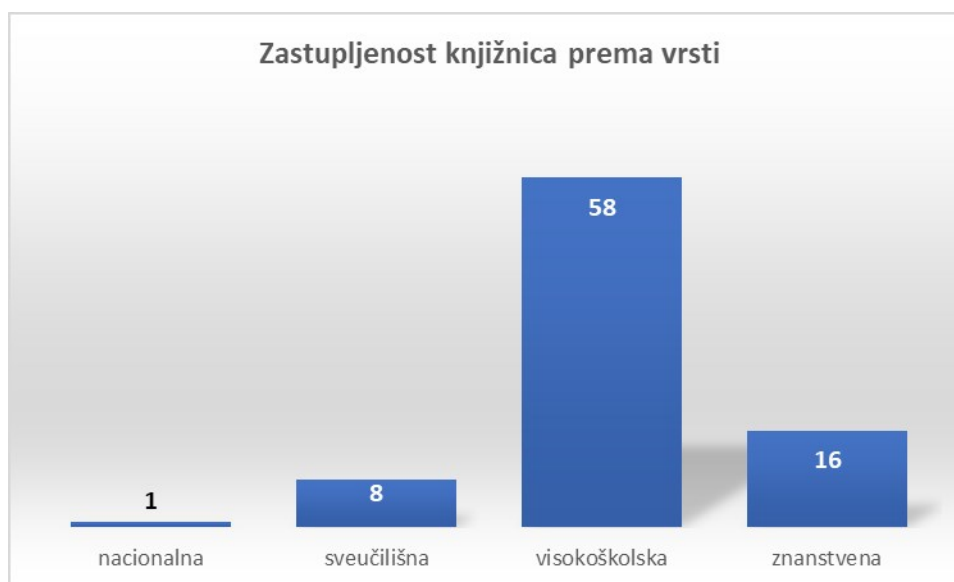
Popis knjižnica uključenih u projektne aktivnosti NSK u projektu e-Sveučilišta naveden je u tablici 1., a distribucija knjižnica prema vrsti knjižnice prikazana je na slici 1.

Tablica 1. Popis knjižnica VO i znanosti uključenih u projektnu aktivnost NSK u projektu e-Sveučilišta

	NAZIV INSTITUCIJE	SUSTAV	VRSTA KNJIŽNICE
1	Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu	IKS Buki	nacionalna
2	Hrvatsko katoličko sveučilište	IKS Buki	sveučilišna
3	Akademija dramske umjetnosti	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
4	Akademija likovnih umjetnosti	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
5	Građevinski fakultet - AGG	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
6	Fakultet geodezije - AGG	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
7	Arhitektonski fakultet - AGG	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
8	Fakultet filozofije i religijskih znanosti – Knjižnica „Juraj Habelić“	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
9	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
10	Fakultet prometnih znanosti	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
11	Fakultet strojarstva i brodogradnje	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
12	Farmaceutsko-biokemijski fakultet	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
13	Grafički fakultet	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
14	Klinički bolnički centar Zagreb - Medicinska knjižnica „Jordanovac“	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
15	Medicinski fakultet – Središnja medicinska knjižnica	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
16	Medicinski fakultet – Medicinska knjižnica Petrova	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
17	Medicinski fakultet – Medicinska knjižnica Rebro	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
18	Medicinski fakultet – Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
19	Metalurški fakultet, Sisak	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
20	Prirodoslovno-matematički fakultet – Središnja kemijska knjižnica	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
21	Prirodoslovno-matematički fakultet – Središnja biološka knjižnica	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
22	Prirodoslovno-matematički fakultet – Središnja geofizička knjižnica	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
23	Prirodoslovno-matematički fakultet – Središnja geografska knjižnica	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
24	Prirodoslovno-matematički fakultet – Središnja geološka knjižnica	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
25	Prirodoslovno-matematički fakultet – Središnja knjižnica za fiziku	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
26	Prehrambeno-biotehnoški fakultet	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
27	Rudarsko-geološko-naftni fakultet	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
28	Stomatološki fakultet	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
29	Sveučilišni centar za protestantsku teologiju „Matija Vlačić Ilirik“	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
30	Fakultet šumarstva i drvne tehnologije	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
31	Učiteljski fakultet	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
32	Učiteljski fakultet – odsjek Čakovec	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
33	Učiteljski fakultet – odsjek Petrinja	UNIZG IKS Buki	visokoškolska

34	Veterinarski fakultet	UNIZG IKS Buki	visokoškolska
35	Ekonomski institut	IKS Buki	znanstvena
36	Hrvatski državni arhiv	IKS Buki	znanstvena
37	Državni arhiv u Zagrebu	IKS Buki	znanstvena
38	Hrvatski institut za povijest	IKS Buki	znanstvena
39	Hrvatski šumarski institut	IKS Buki	znanstvena
40	Institut za arheologiju	IKS Buki	znanstvena
41	Institut društvenih znanosti „Ivo Pilar“	IKS Buki	znanstvena
42	Institut za etnologiju i folkloristiku	IKS Buki	znanstvena
43	Institut za filozofiju	IKS Buki	znanstvena
44	Institut za razvoj i međunarodne odnose	IKS Buki	znanstvena
45	Končar - Institut za elektrotehniku	IKS Buki	znanstvena
46	Staroslavenski institut	IKS Buki	znanstvena
47	Veleučilište Karlovac	IKS Buki	visokoškolska
48	Veleučilište Velika Gorica	IKS Buki	visokoškolska
49	Knjižnica „Kreativni razvoj“	IKS Buki	znanstvena
50	Sveučilišna knjižnica u Splitu	SVKST (CROLIST)	sveučilišna
51	Središnja medicinska knjižnica u Splitu	UNIST (Metelwin)	visokoškolska
52	Knjižnica Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu	UNIST (Metelwin)	visokoškolska
53	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu	UNIST (CROLIST)	visokoškolska
54	Pravni fakultet Split	UNIST (CROLIST)	visokoškolska
55	Sveučilišna knjižnica Rijeka	UNIRI (SVERIKS)	sveučilišna
56	Podružnica kampus, Učiteljski fakultet	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
57	Podružnica kampus, Akademija primijenjenih umjetnosti	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
58	Podružnica kampus, Fakultet za matematiku	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
59	Podružnica kampus, Fakultet za fiziku	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
60	Podružnica kampus, Fakultet informatike i digitalnih tehnologija	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
61	Podružnica kampus, Fakultet biotehnologije i istraživanja lijekova	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
62	Podružnica kampus, Studiju Politehnike i Logopedije	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
63	Knjižnica Ekonomskog fakulteta Rijeka	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
64	Knjižnica Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
65	Knjižnica Filozofskog fakulteta Rijeka	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
66	Knjižnica Građevinskog fakulteta Rijeka	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
67	Knjižnica Pomorskog fakulteta Rijeka	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
68	Knjižnica Pravnog fakulteta Rijeka	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
69	Knjižnica Tehničkog fakulteta Rijeka	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
70	Knjižnica za biomedicinu i zdravstvo Rijeka	UNIRI (SVERIKS)	visokoškolska
71	Sveučilišna knjižnica u Puli	UNIPU (CROLIST)	sveučilišna
72	Skupna knjižnica Filozofskog fakulteta u Puli	UNIPU (CROLIST)	visokoškolska
73	Skupna knjižnica Muzičke akademije Pula	UNIPU (CROLIST)	visokoškolska

74	Knjižnica Fakulteta ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“	UNIPU (CROLIST)	visokoškolska
75	Knjižnica Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti u Puli	UNIPU (CROLIST)	visokoškolska
76	Sveučilište u Zadru, Znanstvena knjižnica	UNIZD (CROLIST)	sveučilišna
77	Knjižnica Odjela za nastavničke studije u Gospiću	UNIZD (CROLIST)	visokoškolska
78	Sveučilišna knjižnica Sveučilišta Slavonski Brod	UNISB (Metelwin)	sveučilišna
79	Sveučilište Sjever, Sveučilišni centar Koprivnica	UNIN (Metelwin)	sveučilišna
80	Sveučilište Sjever, Sveučilišni centar Varaždin	UNIN (Metelwin)	sveučilišna
81	Institut Ruđer Bošković – Centar za znanstvene informacije	Koha	znanstvena
82	Institut za turizam (BIT – Biblioteka Instituta za turizam)	LT EKO	znanstvena
83	Knjižnica Hrvatskoga geološkog instituta (HGI)	Metelwin	znanstvena



Slika 1. Zastupljenost knjižnica uključenih u projektnu aktivnost NSK projekta e-Sveučilišta prema vrsti

Prema podacima iz Upisnika knjižnica u Republici Hrvatskoj¹ za 2023. godinu ukupno su registrirane 92 visokoškolske knjižnice, 10 sveučilišnih knjižnica (uključujući i privatne) te 20 knjižnica znanstvenih instituta. Od ukupnog broja knjižnica koje čine knjižnični sustav VO i znanosti (N=122), postotak knjižnica uključenih u projekt e-Sveučilišta (N=83) iznosi 68 %.

U odnosu na zastupljenost knjižnica prema vrsti knjižnice, u projekt je uključeno 80 % znanstvenih knjižnica te 63 % knjižnica iz sustava VO, odnosno 80 % sveučilišnih knjižnica uključujući NSK. U odnosu na veličinu sustava, radi se o najznačajnijem hrvatskom visokoškolskom knjižničnom sustavu koji broji više od 3 milijuna bibliografskih zapisa te predstavlja najveći knjižnični sustav VO i znanosti u Republici Hrvatskoj.

¹ Upisnik knjižnica u Republici Hrvatskoj. URL: <http://upisnik.nsk.hr/upisnik-knjiznica/>

Hodogram projektnih aktivnosti

Projektne aktivnosti podijeljene su u 4 faze:

1. Projektno planiranje
2. Izrada projektno-tehničke dokumentacije (studija izvodljivosti, tehnička specifikacija i dokumentacija za javnu nabavu)
3. Uspostava visokoškolskoga knjižničnog sustava u oblaku
4. Prelazak knjižnica VO i znanosti na produkcijski rad u oblaku te središnje financiranje pretplate za korištenje platforme knjižničnih usluga u oblaku

Projektno planiranje

Pripreme projektne aktivnosti na unaprjeđenju knjižnično-informacijskog sustava NSK i visokoškolskih te znanstvenih knjižnica u Republici Hrvatskoj započele su u srpnju 2022. godine organizacijom mrežnih seminara (*webinara*) o funkcionalnostima platformi knjižničnih usluga u oblaku. Stručna edukacija organizirana je u okviru aktivnosti istraživanja tržišta platformi knjižničnih usluga u oblaku. Sudjelovanje na mrežnim seminarima bilo je omogućeno bez kotizacije, a edukacija je bila namijenjena cjelokupnoj knjižničarskoj zajednici neovisno o vrsti knjižnice, odnosno neovisno o knjižnično-informacijskom sustavu u primjeni. Ukupno je održano sedam mrežnih seminara na kojima je sudjelovalo ukupno 372 knjižničara. Po jednom mrežnom seminaru u prosjeku je sudjelovalo oko 50 knjižničara iz svih vrsta knjižnica. Mrežni seminari obuhvatili su sljedeća tematska područja: uvod u tehnologiju računalstva u oblaku, noviteti u području bibliografskih formata te mogućnostima tranzicije u okruženje povezanih podataka (*linked data*), sveobuhvatnost upravljanja e-izvorima, sučelje koje nadmašuje očekivanja korisnika, objedinjeno upravljanje tiskanom, elektroničkom i digitalnom građom te funkcionalnosti programskih dodataka *Primo* i *Leganto*. *Otvorena rasprava o konzorcijskim mogućnostima platformi knjižničnih usluga u oblaku* održana je 27. studenoga 2022. godine na kojoj je sudjelovalo oko 50 knjižničara iz sveučilišnih, visokoškolskih i knjižnica znanstvenih instituta.

Prije izrade projektne prijave, ispitan je interes knjižnica iz sustava VO i znanosti za uključivanje u projektne aktivnosti NSK u projektu e-Sveučilišta te je 14. rujna 2022. godine održan inicijalni sastanak s predstavnicima uprava svih hrvatskih javnih visokih učilišta, uz sudjelovanje predstavnika Ministarstva znanosti i obrazovanja. Predstavnici NSK redovito su o planiranim projektnim aktivnostima NSK u projektu e-Sveučilišta informirali stručnu knjižničarsku zajednicu izlaganjima koja su održana na više stručnih skupova: Skupu voditelja specijalnih knjižnica (NSK, 3. 11. 2022.), Stručnom vijeću županijskih matičnih i razvojnih službi za narodne i školske knjižnice (NSK, 29. 11. 2022.) te Sastanku knjižničara visokoškolskih knjižnica (NSK, 8. prosinca 2022.). Također, informacije o planiranim projektnim aktivnostima NSK u projektu e-Sveučilišta podijeljene su sa stručnom zajednicom i u okviru hibridne konferencije „Sistemska knjižničarstvo 2022.“ koja se održala 16. prosinca 2022. godine u NSK u okviru pete otvorene konferencije korisnika Integriranoga knjižničnog sustava NSK te knjižnica iz sustava visokog obrazovanja i znanosti u Republici Hrvatskoj. Konferencija je tematski bila posvećena novom konceptu knjižnične tehnologije, platformama knjižničnih usluga te digitalnoj preobrazbi knjižnica VO i znanosti.

Radi osnaživanja kapaciteta NSK za provedbu složenih projektnih aktivnosti te provedbu središnje koordinacije aktivnostima na razini NSK i uključenih knjižnica, NSK je imenovala Središnji projektni tim NSK

za projekt e-Sveučilišta u kojem sudjeluju 3 djelatnika NSK s udjelom radnog opterećenja do 30 %. Osim toga NSK u provedbu projekta ulaže angažman više od 30 djelatnika NSK od čega najviše knjižničarskih savjetnika, viših knjižničara, sistemskih i ključnih knjižničara kao i informatičara te računovodstveno-financijskih suradnika, koji u sudjeluju u pripremi i provedbi procesa migracije postojećih radnih procesa knjižnično-informacijskog sustava NSK u oblak, prilagodbi programskog sučelja hrvatskom jezičnom području, izradi uputa i smjernica za rad u novom programskom okružju, izradi procjene rizika i učinka implementacije nove digitalne tehnologije na zaštitu osobnih podataka, provedbi istraživanja te izradi analize i topologije knjižničnog sustava u oblaku, izradi i provedbi edukacije za rad u sustavu u oblaku po modelu obuke obučavatelja (*'train-the-trainers'*) za sve uključene knjižnice, kao i potrebne administrativne podrške projektnim aktivnostima.

NSK za provedbu stručnih aktivnosti koristi unutarnje kapacitete postojećih stručnih radnih tijela: Povjerenstva za Integrirani knjižnični sustav – Buki, Radne grupe za MARC 21, a po potrebi će se imenovati i druge stručne radne skupine. Osim središnje koordinacije projektnih aktivnosti odozgo prema dolje, za funkcionalnu provedbu velikog dijela pripremnih i provedbenih stručnih aktivnosti programske implementacije nužna je primjena metode pristupa odozdo prema gore te uspostava projektnih timova na razini svakog uključenog sveučilišta zaduženih za provedbu programske implementacije u knjižnicama svoje nadležnosti.

Članovi Središnjeg projektnog tima i radnih skupina te sveučilišnih projektnih timova dodatno usavršavaju svoja znanja iz primjene digitalnih tehnologija te digitalne preobrazbe knjižnica te sudjeluju na konferencijama i stručnim edukacijama, a planira se organizirati i stručni posjet nekoj od nacionalnih i/ili visokoškolskih knjižnica koje su implementirale knjižnični sustav u oblaku radi razmjene iskustva i usvajanja novih znanja.

Organizacija radnih sastanaka mješovitih radnih skupina i projektnih timova zahtijeva održavanje redovitih tjednih i mjesečnih sastanaka uživo i na daljinu te su u tu svrhu u projektu izdvojena sredstva za putovanja članova radnih skupina knjižnica VU na sastanke u NSK, kao i odlaske članova projektnog tima NSK u knjižnice VU radi provedbe edukacije i drugih projektnih aktivnosti. Za potrebe koordinacije projektom te provedbe aktivnosti radnih skupina NSK i sveučilišnih projektnih timova iz projekta je planirana nabava prijenosnih računala i druge komunikacijske opreme koja je potrebna za održavanje sastanaka na daljinu, provedbu edukacije za rad u knjižničnom sustavu u oblaku te druge projektne aktivnosti prelaska knjižnica VO i znanosti na oblak (testiranje konverzije i migracije sustava i sl.).

Faza izrade projektno-tehničke dokumentacije

Iz samih statističkih podataka i analiza uspješnosti poslovanja knjižnica u Republici Hrvatskoj, koje NSK prikuplja te analizira u okviru Sustava jedinstvenog elektroničkog prikupljanja statističkih podataka o poslovanju knjižnica,² ne mogu se izvesti zaključci o potrebama kao ni o stupnju digitalne preobrazbe poslovanja knjižnica iz sustava VO te se u tom cilju projektom planira provedba posebnog istraživanja. Za potrebe provedbe istraživanja te izrade analitičke podloge za uspostavu knjižničnog sustava u oblaku projektom je planiran angažman savjetodavne usluge vanjskih neovisnih stručnjaka koji će u okviru rada Savjetodavnog povjerenstva provesti analizu stanja i istraživanje potreba knjižnica VO i znanosti u segmentu digitalne preobrazbe te izraditi topologiju knjižničnog sustava u oblaku. Izrađena analitička

² Knjižnična statistika. URL: <http://maticna.nsk.hr/statistika/>

podloga temelj je za izradu tehničke specifikacije za provedbu postupka javne nabave implementacije i pretplate za korištenje platforme knjižničnih usluga u oblaku traženih performansi.

U sastav Savjetodavnog povjerenstva izabrano je temeljem javnog poziva šest vanjskih stručnjaka, koji su ujedno i autori ove Studije, a koji posjeduju ekspertna znanja iz područja upravljanja informacijskim sustavima, digitalizacije i automatizacije knjižničnih poslovanja, bibliografske kontrole i bibliografskih standarda, tehnologije računalstva u oblaku, pravnog aspekta u segmentu procjene učinka digitalne tehnologije na zaštitu osobnih podataka, prevođenja i konverzije metapodataka iz različitih formata te digitalne i informacijske pismenosti.

Uspostava visokoškolskoga knjižničnog sustava u oblaku

Uspostava visokoškolskoga knjižničnog sustava u oblaku – bukinet.hr temelji se na provedbi postupka migracije knjižničnih poslovanja na platformu knjižničnih usluga u oblaku koji se planira izvršiti u jednom ciklusu za sve uključene knjižnice. Procesom migracije koordinira NSK u okviru rada stručnih projektnih skupina NSK te projektnih timovima na svakom od sveučilišta. Planirano trajanje procesa migracije te implementacije platforme knjižničnih usluga je 13 mjeseci.

S obzirom da sveučilišne knjižnice trenutno koriste različite bibliografske formate za strojno čitljive kataloge u planu je angažman vanjske programerske usluge za konverziju bibliografskih zapisa iz formata UNIMARC u MARC 21 te njihovu deduplikaciju putem jedinstvenih identifikatora. Stručnjaci iz NSK i članovi radnih skupina i projektnih timova testirat će uspješnost konverzije podataka te migracije knjižničnih podataka u dva testna prijenosa.

Prelazak knjižnica VO i znanosti na produkcijski rad u oblaku i središnji model pretplate

U cilju trajne održivosti visokoškolskoga knjižničnog sustava u oblaku uspostavlja se formalno-pravni model suradnje između NSK te knjižnica VO i znanosti uključenih u projektnu aktivnosti NSK u projektu e-Sveučilišta. NSK, kao središnja knjižnica visokoškolskog knjižničnog sustava u oblaku, obavlja zadaće središnje koordinacije rada sustava, posebno u segmentu novo uspostavljene središnje jedinice za stručnu i tehničku podršku redovnom radu visokoškolskoga knjižničnog sustava u oblaku, te provodi postupak središnjeg financiranja pretplate korištenja knjižnične platforme u oblaku.

III. ANALIZA STANJA I ISTRAŽIVANJE POTREBA KNJIŽNICA VO I ZNANOSTI U SEGMENTU DIGITALNE PREOBRAZBE

Cilj analize stanja je pružiti sveobuhvatni prikaz trenutnog stanja primjene informacijske i digitalne tehnologije koju knjižnice iz sustava VO i znanosti koriste u segmentu knjižničnog poslovanja te dati uvid u potrebe knjižnica VO i znanosti u segmentu digitalne preobrazbe te razvoja suvremenih knjižničnih usluga temeljenih na digitalnim tehnologijama.

Metodologija izrade analize stanja obuhvaća primjenu dva anketna upitnika. Prvi anketni upitnik „Analiza stanja“ izrađen je za potrebe istraživanja stanja automatizacije knjižničnog poslovanja knjižnica iz sustava VO i znanosti te je namijenjen prikupljanju podataka o resursima (organizacijskim, ljudskim, IT) i funkcionalnostima knjižnično-informacijskih sustava u primjeni u knjižnicama uključenim u projektnu aktivnost NSK u projektu e-Sveučilišta. Anketni upitnik analize stanja dizajniran je u šest sadržajnih cjelina kojima su prikupljeni opći podatci o knjižnici te značajke knjižnično-informacijskih sustava u primjeni, podaci o procesima nabave, bibliografske obrade, cirkulacije i korisnicima, funkcionalnostima WebPAC-a te dodatnim funkcionalnostima knjižnično-informacijskih sustava u primjeni te informacijskoj infrastrukturi iz okružja.

Drugi anketni upitnik „Funkcionalnosti IKS-a“ izrađen je s ciljem analize funkcionalnosti knjižnično-informacijskih sustava (KIS) u primjeni te ispitivanja stavova voditelja knjižnica vezano uz važnost i značaj navedenih funkcionalnosti za budući zajednički knjižnični sustav u oblaku. Upitnik je podijeljen u 15 tematskih cjelina te sadrži ukupno 187 kriterija za koje su ispitanici trebali označiti koriste li navedene funkcionalnosti u postojećem KIS-u te na skali od manje važno, važno i ključno važno označiti razinu značaja pojedine funkcionalnosti za novi sustav. Objedinjeni rezultati te upitnik „Funkcionalnosti IKS-a“ prikazani su u Prilogu 2 ove Studije.

Istraživanje je provedeno od 20. srpnja do 22. rujna 2023., a podatke za izradu analize stanja i istraživanje potreba knjižnica iz sustava VO i znanosti u segmentu digitalne preobrazbe dostavili su članovi sveučilišne radne grupe koju čine ravnatelji/voditelji sveučilišnih knjižnica te predstavnici visokoškolskih knjižnica i knjižnica znanstvenih instituta. Za potrebe dostave podataka u okviru aktivnosti istraživanja i analize korištena je dijeljena suradnička platforma SharePoint NSK.

U istraživanju su sudjelovale ukupno 83 knjižnice iz sustava VO i znanosti, uključujući Nacionalnu i sveučilišnu knjižnicu u Zagrebu. Istraživanjem je obuhvaćeno sedam knjižnica hrvatskih sveučilišta: Sveučilišna knjižnica Rijeka – koja je koordinirala i dostavu podataka za 15 visokoškolskih knjižnica sastavnica Sveučilišta u Rijeci (SVERIKS), Sveučilišna knjižnica Split – koja je koordinirala prikupljanje podataka za 4 visokoškolske knjižnice sastavnica Sveučilišta u Splitu, potom Sveučilište u Zadru, Znanstvena knjižnica uključujući i knjižnicu Odjela za nastavničke studije u Gospiću, sveučilišna knjižnica Sveučilišta Sjever na dvije lokacije (Varaždin i Koprivnica), sveučilišna knjižnica Sveučilišta Slavonski Brod, Sveučilišna knjižnica Pula uključujući četiri visokoškolske knjižnice sastavnica Sveučilišta u Puli te sveučilišna knjižnica Hrvatskoga katoličkog sveučilišta.

Osim sveučilišnih knjižnica u istraživanju su uključeni podaci za visokoškolske knjižnice sastavnica Sveučilišta u Zagrebu (UNIZG IKS Buki) i NSK, čime je obuhvaćeno ukupno 58 visokoškolskih knjižnica te 16 knjižnica znanstvenih instituta i ostalih vrsta knjižnica. Cjeloviti popis knjižnica obuhvaćenih istraživanjem iskazan je u Tablici 1.

S obzirom da

III.1. Stanje automatizacije poslovanja knjižnica u sustavu VO i znanosti

III.1.1. Integrirani knjižnični sustav NSK te knjižnica iz sustava visokog obrazovanja i znanosti u Republici Hrvatskoj – IKS Buki

Integrirani knjižnični sustav NSK te knjižnica iz sustava visokog obrazovanja i znanosti u Republici Hrvatskoj – IKS Buki³ (Integrirani knjižnični sustav Buki) čini ukupno 48 knjižnica iz 37 ustanova iz sustava znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, uključujući Nacionalnu i sveučilišnu knjižnicu u Zagrebu kao središnju knjižnicu Integriranoga knjižničnog sustava Buki. Uz 21 visokoškolsku knjižnicu sastavnica Sveučilišta u Zagrebu te 10 knjižnica znanstvenih instituta, u Integrirani knjižnični sustav Buki funkcionalno su umrežene sveučilišna knjižnica Hrvatskog katoličkog sveučilišta, dvije veleučilišne knjižnice te tri specijalne knjižnice među kojima knjižnica Hrvatskoga državnog arhiva te Državni arhiv u Zagrebu.

Prema statističkim podacima za 2022. godinu Integrirani knjižnični sustav Buki osigurava dostupnost građe za koju je izrađeno 1 641 728 bibliografskih zapisa, 651 766 normativnih zapisa, 1 270 516 zapisa o posjedovanju te 1 298 184 zapisa o primjerku, što ga čini najvećim visokoškolskim knjižničnim sustavom u Hrvatskoj. Sustav koristi 18 777 registriranih korisnika koji su tijekom 2022. godine uputili 2 423 505 upita prilikom pretraživanja knjižničnog kataloga. Aktivnost Integriranog knjižničnog sustava Buki u 2022. godini bilježi 31 232 posudbe građe, 8 145 obnova posudbi građe, 18 rezervacija građe te 31 357 povrata građe.

Katalog Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu⁴ sadrži zapise za knjižnu i drugu građu koja se nalazi u fondu NSK prikupljenu obveznim primjerkom, kupnjom i darom. Katalog NSK sadrži i zapise za najvrjedniju knjižnu građu pohranjenu u Zbirci rukopisa i starih knjiga NSK kao i za građu iz zbirke građe posebne vrste (Grafička zbirka, Zbirka zemljovida i atlasa, Zbirka muzikalija i audiomaterijala). Katalog NSK sadrži zapise za izvorno digitalnu građu prikupljenu u sustavu Hrvatskog arhiva weba (HAW) te zapise za disertacije i magistarske radove svih visokih učilišta Republike Hrvatske s poveznicom na digitalnu inačicu građe pohranjene u digitalnim repozitorijima (ZIR) i (DR).

Pristup katalogima knjižnica iz sustava VO i znanosti Integriranoga knjižničnog sustava Buki omogućen je na adresi <http://zag.nsk.hr>, a sustav omogućuje i objedinjeno pretraživanje kataloga umreženih knjižnica.⁵

Radne profile, odnosno ovlasnicu za rad u sustavu Integriranoga knjižničnog sustava Buki ima ukupno 341 knjižničar u punom radnom opsegu za module katalogizacije, cirkulacije i nabave. Sustav omogućuje automatizaciju knjižničnih poslovanja u dijelu bibliografske obrade i katalogizacije, nabave, kontrole pristizanja serijskih publikacija, cirkulacije, izrade izvještajnih analiza (inventarne knjige i izvješća), stvaranja biltena prinova i specijalnih izvješća.

³ Integrirani knjižnični sustav NSK te knjižnica iz sustava visokog obrazovanja i znanosti u Republici Hrvatskoj – Buki. URL: <http://buki.nsk.hr>

⁴ Katalog NSK. URL: <http://katalog.nsk.hr>

⁵ Objedinjeno pretraživanje kataloga knjižnica ZAG. URL: https://katalog.nsk.hr/F/?func=find-e-0&local_base=ZAG01_WEB

Sustav se temelji na primjeni bibliografskog formata MARC 21 i međunarodnim bibliografskim standardima te omogućuje razmjenu i izvoz bibliografskih zapisa upotrebom protokola Z39.50 i OAI-PMH. Od 2011. do danas sustav je korisnicima (knjižnicama i krajnjim korisnicima) omogućio preuzimanje 68 873 bibliografskih zapisa, od čega su tijekom 2022. godine preuzeta 4 725 zapisa.

III.1.1.1. Uloga NSK u Integriranome knjižničnom sustavu Buki

Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu središnja je knjižnica Integriranoga knjižničnog sustava Buki te osigurava stručnu, tehničku i administrativnu podršku radu zajedničkog integriranoga knjižničnog sustava Aleph – IKS Aleph.

Stručna podrška obuhvaća sustavni redakcijski nadzor nad zapisima Integriranoga knjižničnog sustava Buki, provedbu programa Središnjega bibliografskog i normativnog nadzora čime se osigurava sustavna te ravnomjerna implementacija bibliografski normi i međunarodnih protokola u području bibliografske kontrole te izrađuju stručne smjernice i upute za rad namijenjene knjižnicama u sustavu. Provode se redovite edukacije za rad u Integriranome knjižničnom sustavu Buki, osigurava pristup edukacijskim materijalima koji su dostupni u bazi znanja,⁶ a redovito se održava i godišnja konferencija korisnika Integriranoga knjižničnog sustava NSK te knjižnica iz sustava znanosti i visokoga obrazovanja – Sistemsko knjižničarstvo.

Tehnička i administrativna podrška obuhvaća potporu radu knjižnica preko online sustava za potporu koji je dostupan na mrežnom portalu IKS,⁷ i to izvođenjem udaljene dijagnostike te uklanjanjem tehničkih teškoća na daljinu, održavanjem konzultacija na daljinu te terenskim radom na lokacijama knjižnica članica Integriranoga knjižničnog sustava Buki.

Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu nositeljica je licence za integrirani knjižnični sustav Aleph na nacionalnoj razini. NSK provodi redovitu godišnju javnu nabavu obnove licence te usluge sistemske podrške koju osigurava dobavljač tvrtka Ex Libris, u sastavu tvrtke Clarivate.

III.1.1.2. Informacijska i digitalna znanstvena infrastruktura NSK

Integrirani knjižnični sustav Buki omogućuje izgradnju knjižničnih usluga temeljenih na knjižničnim podacima. Bibliografski i autorizirani normativni podaci se protokolom OAI-PMH i Z39.50 izvoze za primjenu u razvoju drugih informacijskih sustava NSK, kao što su Hrvatska nacionalna bibliografija, Hrvatski nacionalni skupni katalog, Hrvatski arhiv weba (HAW), Digitalna knjižnica.

III.1.1.2.1. Hrvatska nacionalna bibliografija

Hrvatska nacionalna bibliografija⁸ izrađuje se na Odjelu bibliografsko središte te obuhvaća procese dodjele identifikatora ISBN, ISSN, DOI, izradu CIP zapisa za knjige u tisku, izradu cjelovitog deskriptivnog bibliografskog opisa te objavu bibliografskih sveščića građe nacionalne zbirke Croatica. Hrvatska nacionalna bibliografija dijeli se na tekuću i retrospektivnu bibliografiju, a sastoji se od više bibliografskih nizova. Tekuća hrvatska nacionalna bibliografija – Niz A obuhvaća knjige, Niz B članke u časopisima, Niz C serijske publikacije, a posebno se objavljuje niz Retrospektivne bibliografije knjiga, CIP bilten te niz

⁶ Baza znanja Integriranoga knjižničnog sustava Buki. URL: <http://buki.nsk.hr>

⁷ Portal IKS. URL: <http://iks.nsk.hr>

⁸ Hrvatska nacionalna bibliografija. URL: <http://bibliografija.nsk.hr>

Specijalne bibliografije. Za izradu i objavu bibliografija u NSK je 2009. godine razvijena posebna aplikacija koja se redovito nadograđuje i razvija sukladno potrebama NSK. Aplikacija je izravno povezana s tablicama relacijske baze IKS-a Aleph te omogućuje preuzimanje bibliografskih zapisa i izradu mrežnih stranica u formatu html koje čine sveščić bibliografije. Osim glavnog bibliografskog niza, svaki sveščić sadrži kazalo autora, kazalo naslova, kazalo UDK oznaka, kazalo predmeta te ISBN ili ISSN kazalo. Hrvatske nacionalne bibliografije sadrže više od 400 sveščića bibliografija.

III.1.1.2.2. Hrvatski nacionalni skupni katalog

Hrvatski nacionalni skupni katalog⁹ agregator je bibliografskih zapisa NSK te knjižnica iz sustava VO i znanosti. Skupni katalog omogućuje objedinjeno pretraživanje 52 kataloga visokoškolskih i knjižnica znanstvenih instituta, uključujući zapise iz Kataloga NSK i to neovisno o formatu ili knjižničnome programu u uporabi. Baza Hrvatskoga nacionalnog skupnog kataloga (HNSK) sadrži 2 081 668 bibliografskih zapisa, a integrirani su bibliografski zapisi knjižnica koje koriste Aleph, Kohu, CROLIST (testno), Metelwin i Zaki (testno). Hrvatski nacionalni skupni katalog izrađen je u NSK primjenom VuFind aplikacije otvorenog koda. Za potrebe Hrvatskoga nacionalnog skupnog kataloga NSK održava dva lokalno dostupna poslužitelja.

III.1.1.2.3. E-izvori

Portal elektroničkih izvora¹⁰ središnje je mrežno mjesto za pristup relevantnim međunarodnim elektroničkim izvorima znanstvenih i stručnih informacija namijenjenih hrvatskoj znanstvenoj i akademskoj zajednici. Na Portalu e-Izvori dostupne su inozemne znanstvene baze podataka i zbirke znanstvenih časopisa u nacionalnoj pretplati i pretplati Sveučilišta u Zagrebu te drugi inozemni i tuzemni elektronički izvori u otvorenom pristupu. U svrhu objedinjenog pretraživanja svih pretplaćenih e-izvora na Portalu je dostupan *discovery* servis Summon. Pristup e-izvorima omogućen je prema IP adresi računala ustanova uključenih u licencije, kao i udaljeno putem EZproxy poslužitelja unosom AAI@EduHr korisničkih podataka. Osiguravanjem pristupa elektroničkim izvorima znanstvenih i stručnih informacija, NSK pridonosi povećanju korištenja nove znanstvene literature te povećanju znanstvene produktivnosti i kvalitete znanstvenoga rada hrvatskih znanstvenika, potiče se mobilnost hrvatskih znanstvenika te vidljivosti hrvatske znanstvene produkcije u međunarodnom znanstvenom okruženju.

III.1.1.2.4. Digitalizirana i izvorno digitalna građa

III.1.1.2.4.1. HAW

Hrvatski arhiv weba (HAW)¹¹ zbirka je sadržaja preuzetih s weba. HAW je uspostavljen 2004. godine u NSK te je namijenjen preuzimanju i trajnom čuvanju publikacija s weba kao dijela zbirke Croaticae – nacionalne zbirke kulturne i znanstvene baštine. Izgrađen je na konceptima selektivnog pobiranja javno dostupnih publikacija na webu, godišnjeg harvestiranja vršne .hr domene i tematskog harvestiranja sadržaja od nacionalnog značaja. Ukupna veličina arhiviranog sadržaja je preko 150 TB. Selektivno pobiranje temelji se na dva kriterija: općem i posebnom. Opći kriteriji (zbirka Croatica) odnosi se na obuhvat djela hrvatskih autora koja su objavljena u Hrvatskoj i izvan Hrvatske; temi djela koja se odnosi na Hrvatsku ili Hrvate bez obzira na mjesto objavljivanja i autorstvo; kriteriju da je djelo objavljeno na hrvatskom jeziku te objavljeno u Hrvatskoj. Posebni kriteriji odnose se na sadržaj, strukturu publikacije,

⁹ Hrvatski nacionalni skupni katalog. URL: <http://skupni.nsk.hr>

¹⁰ Portal e-Izvori NSK. URL: <http://baze.nsk.hr>

¹¹ Hrvatski arhiv weba Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. URL: <https://haw.nsk.hr>

nakladnika, domenu te format datoteke. Postupak selektivnog pobiranja opisan je dokumentom *Kriteriji odabira za katalogizaciju i arhiviranje*.¹²

III.1.1.2.4.2. Digitalni repozitoriji

Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova¹³ (ZIR) uspostavljen je radi trajne pohrane i javnog pristupa svim završnim i diplomskim radovima u digitalnom obliku obranjenim u Republici Hrvatskoj. Nacionalni repozitorij objedinjuje sadržaj svih repozitorija koji sadrže završne i diplomske radove visokih učilišta – sveučilišta, fakulteta, veleučilišta i visokih škola. Uspostavljen je 2015. godine u suradnji sa Sveučilišnim računskim centrom Sveučilišta u Zagrebu (Srce) te pojedinim knjižnicama visokih učilišta i sustava znanosti. Još od stupanja na snagu Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN 94/13) visoka učilišta obvezna su pohranjivati završne i diplomske radove u internetsku bazu završnih radova NSK. Navedena zakonska obveza inicirala je razvoj infrastrukture za izgradnju institucijskih repozitorija – sustav Dabar. U sklopu ZIR-a mogu se pronaći i digitalizirane verzije diplomskih radova – najstariji radovi dostupni su iz 1971. godine, a najveći broj zastupljenih završnih i diplomskih radova pohranjuje nakon 2013. godine.

Nacionalni repozitorij disertacija i znanstvenih magistarskih radova¹⁴ (DR) objedinjuje sadržaj svih repozitorija disertacija visokih učilišta u Republici Hrvatskoj. Uz suvremene disertacije Nacionalni repozitorij DR prikuplja i pohranjuje i starije disertacije (izvorno digitalne i digitalizirane) te znanstvene magistarske radove. Uspostavljen je 2015. godine u sklopu sustava Dabar. U sklopu Nacionalnoga repozitorija DR dostupne su i digitalizirane disertacije počevši od 1982. godine.

III.1.1.2.4.3. Digitalna knjižnica

Portal Digitalne zbirke NSK¹⁵ predstavlja središnje mjesto okupljanja digitalnih zbirki Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Od 2016. godine omogućuje pristup zbirkama digitalne i digitalizirane građe NSK. Na portalu je omogućeno objedinjeno pretraživanje digitalizirane građe iz zbirki građe posebne vrste NSK – starih knjiga, vizualne građe, zemljovida i glazbene građe te izvorno digitalne građe – e-knjiga i e-časopisa.

III.1.2. Knjižnice VO i znanosti uključene u projekt e-Sveučilišta

Uz navedene knjižnice Integriranoga knjižničnog sustava Buki dodatni iskaz interesa za uključenje u projektne aktivnosti NSK u sklopu projekta e-Sveučilišta iskazalo je šest javnih sveučilišnih knjižnica: Sveučilište Sjever, Sveučilišna knjižnica Pula, Sveučilišna knjižnica Rijeka sa svim knjižnicama sastavnica Sveučilišta u Rijeci, Sveučilište u Zadru, Sveučilišna knjižnica Split s četiri visokoškolske knjižnice, Sveučilište Slavonski Brod te tri dodatne knjižnice znanstvenih instituta: Institut Ruđer Bošković, Institut za turizam i Hrvatski geološki institut.

Četiri sveučilišne knjižnice koje izgrađuju skupne kataloge (sveučilišne knjižnice u Splitu, Zadru, Rijeci i Puli) koriste integrirani knjižnični program CROLIST. Knjižnični program Metelwin koristi pet knjižnica (sveučilišna knjižnica Sveučilišta u Slavonskom Brodu, sveučilišna knjižnica Sveučilišta Sjever, knjižnica Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu, Središnja medicinska knjižnica u Splitu i

¹² Kriteriji odabira za katalogizaciju i arhiviranje. URL: <https://haw.nsk.hr/kriteriji-odabira/>

¹³ Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova. URL: <https://zir.nsk.hr/>

¹⁴ Nacionalni repozitorij disertacija i znanstvenih magistarskih radova. URL: <https://dr.nsk.hr/>

¹⁵ Digitalne zbirke NSK. URL: <https://digitalna.nsk.hr/>

knjižnica Hrvatskoga geološkog instituta). Biblioteka Instituta za turizam (BIT) koristi program LT EKO – program za obradu dokumentacije, verzija v15.c., dok Centar za znanstvene informacije IRB-a koristi Kohu.

U promatranom uzorku knjižnica VO i znanosti aktivna su ukupno 144 radna profila, od kojih su tri knjižnice samo s jednim radnim profilom, a ostale knjižnice imaju od 2 do 49 radnih profila po knjižnici. Tri knjižnice (sveučilišna knjižnica Sveučilišta u Zadru, Sveučilišna knjižnica Rijeka sa svim knjižnicama sastavnica i Sveučilišna knjižnica u Puli) imaju skupni katalog za 7, 4 i 9 umreženih knjižnica, dok ostale knjižnice (Sveučilišna knjižnica u Splitu, knjižnica Sveučilišta Sjever, sveučilišna knjižnica Sveučilišta Slavonski Brod, knjižnica Instituta za turizam, knjižnica Hrvatskoga geološkog instituta, knjižnica Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu, Središnja medicinska knjižnica u Splitu te Centar za znanstvene informacije IRB-a) imaju zasebne knjižnične kataloge.

Knjižnice se međusobno razlikuju po organizaciji nabave građe i politikama posudbe građe.

Sveučilišna knjižnica Rijeka je središnja knjižnica Sveučilišta u Rijeci koja sa devet drugih visokoškolskih knjižnica čini mrežu knjižnica Sveučilišta u Rijeci – SVERIKS. Osim pojedinačnih kataloga, knjižnice imaju i skupni katalog, međutim on ne sadrži sve podatke pojedinih knjižnica. Pojedine knjižnice imaju zasebne baze bibliografskih zapisa, normativnih zapisa, baze zapisa o primjercima građe te baze korisnika. Svaka knjižnica ima po jedno mjesto posudbe. Ne postoji centralizirana nabava građe niti su uvjeti posudbe ujednačeni. Proces obrade građe zamišljen je da se izrađuje u bazi središnje knjižnice, a potom zapisi preuzimaju lokalno, no taj se model ne provodi u praksi.

Sveučilišna knjižnica u Splitu ima jednu lokaciju na kojoj korisnici koriste građu i nema drugih podružnica ni ogranaka. Iz knjižničkog sustava Sveučilišta u Splitu u projekt e-Sveučilišta uključile su se još i knjižnica Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Središnja medicinska knjižnica, knjižnica Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Splitu te knjižnica Pravnog fakulteta Sveučilišta u Splitu koje također imaju po jednu lokaciju za nabavu i posudbu građe.

Knjižnica Sveučilišta u Zadru i knjižnica Odjela za nastavničke studije Gospić čine jednu poslovnu cjelinu sa korisnicima koji mogu istovremeno koristiti usluge obje knjižnice. Nabava građe je odvojena za sveučilišnu knjižnicu Sveučilišta u Zadru i knjižnicu Odjela za nastavničke studije Gospić te se ne obavlja kroz integrirani knjižnični program CROLIST. Svaka knjižnica ima vlastito mjesto posudbe (fizičko i kao lokaciju unutar CROLIST-a). Sveučilišna knjižnica Sveučilišta u Zadru ima više lokacija posudbe (6) unutar CROLIST-a kao i više fizičkih mjesta posudbe. Knjižnica Odjela za nastavničke studije Gospić ima jednu lokaciju posudbe unutar CROLIST-a i fizički je izdvojena od sveučilišne knjižnice Sveučilišta u Zadru.

Sveučilišna knjižnica u Puli sastavnica je Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli od njegova osnutka 2006. godine. Sveučilišna knjižnica u Puli sastoji se od središnje knjižnice i tri ogranaka koji djeluju na pojedinim sastavnicama Sveučilišta u Puli (bivše fakultetske knjižnice koje su ulaskom u integrirani tip sveučilišta integrirane u Sveučilišnu knjižnicu u Puli): knjižnica Filozofskog fakulteta i Muzičke akademije, knjižnica Fakulteta ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“ te knjižnica Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti. Skupni katalog obuhvaća središnju knjižnicu i njezine ogranke. Korisnici se zasebno učlanjuju u središnju knjižnicu te u svaki ogranak posebno, pri čemu se upis može izvršiti na bilo kojoj lokaciji. Studentima Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli omogućen je i besplatan online upis¹⁶ u Sveučilišnu knjižnicu u Puli i njene

¹⁶ Online upis u Sveučilišnu knjižnicu Pula. URL: <http://www.ukkc.crolib.hr/prijava/>

ogranke pri čemu se studenti prijavljuju AAI identitetom. Posudba se vrši na sve četiri lokacije i vode se zasebne baze o korisnicima i o građi. Procesi nabave građe i međuknjižnična posudba su centralizirani.

Sveučilišna knjižnica Sveučilišta Slavonski Brod ima dva odjela: Odjel društveno-humanističkih znanosti i Tehnički odjel Strojarskog fakulteta. Nabava, obrada građe i posudba odvijaju se na jednom mjestu, odnosno, na jednoj lokaciji. U programu Metelwin, koji knjižnica koristi, izrađuju se bibliografski zapisi, zapisi o primjercima i posjedovanju građe te korisnički zapisi. Knjižnica ne izrađuje autorizirane normativne zapise. Nabava se ne vodi u knjižničnom programu Metelwin, a omogućeno je preuzimanje bibliografskih zapisa iz drugih knjižnica. Evidencija posudbe i transakcija korisnika omogućena je u knjižničnom programu, ali bez dodatnih naprednijih funkcionalnosti.

Sveučilišna knjižnica Sveučilišta Sjever je decentralizirana knjižnica s dvije lokacije koje vode zasebne procese nabave, obrade, smještaja i posudbe građe. Knjižnice koriste knjižnični program Metelwin te ne izrađuju bazu autoriziranih normativnih zapisa, niti vode nabavu kroz knjižnični program.

Centar za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković djeluje na dvije lokacije – u Zagrebu i Rovinju. Nabava i obrada knjižnične građe su centralizirane i odvijaju se u Zagrebu, dok je posudba građe moguća na obje fizičke lokacije knjižnice (Zagreb i Rovinj).

III.1.2.1. Mreža knjižnica Sveučilišta u Rijeci – SVERIKS

Mreža knjižnica Sveučilišta u Rijeci temeljem ugovora sa tvrtkom Unibis od 2015. godine razvija skupni katalog koji se temelji na integriranom knjižničnom programu CROLIST. Poslužitelj za sve knjižnice Sveučilišta u Rijeci smješten je u Sveučilišnoj knjižnici Rijeka, a na poslužitelju se nalaze podatkovni skupovi svih knjižnica sastavnica Sveučilišta u Rijeci, središnje Sveučilišne knjižnice Rijeka i devet visokoškolskih knjižnica sastavnica: 1. Pravni fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2. Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 3. Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, 4. Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 5. Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 6. Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 7. Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci, 8. Knjižnica za biomedicinu i zdravstvo Sveučilišta u Rijeci (središnja knjižnica za četiri fakulteta: Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci te studij Farmacije Sveučilišta u Rijeci) i 9. Podružnica Kampus (knjižnica za šest sastavnica: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Akademije primijenjenih umjetnosti Sveučilišta u Rijeci, Fakulteta za matematiku Sveučilišta u Rijeci, Fakulteta za fiziku Sveučilišta u Rijeci, Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija Sveučilišta u Rijeci, Fakulteta biotehnologije i istraživanja lijekova Sveučilišta u Rijeci te studija Politehnike i Logopedije na Sveučilištu u Rijeci).

Osim skupnog kataloga SVERIKS sve knjižnice imaju svoje kataloge, odnosno bibliografsku, normativnu, holding bazu i bazu korisnika. Služba informacijskih tehnologija Sveučilišne knjižnice Rijeka nadležna je za održavanje poslužitelja te razvoj sveučilišnoga knjižničnog sustava (uključujući provedbu konfiguracije poslužitelja, izmjenu nad podatkovnim skupovima, upravljanje pristupa poslužitelju, izradu sigurnosnih kopija podataka). Knjižnice riječkoga sveučilišnoga knjižničnog sustava koriste studentsku iskaznicu kao člansku iskaznicu, za što je dodatno uspostavljena suradnja sa tvrtkom Penta, koja je ovlaštena od strane MZO za očitavanje JMBAG-a sa studentskih iskaznica. Skupni katalog nije sveobuhvatan katalog, pojedine knjižnice sastavnica obrađuju građu vidljivu samo kroz lokalni katalog, te zbog toga skupni katalog nije

relevantan izvor informacija za sustav Sveučilišta u Rijeci. Iako je CROLIST naveden kao zajednički IKS u primjeni u svim knjižnicama Sveučilišta u Rijeci, knjižnice nisu međusobno povezane niti su poslovni procesi integrirani, a IKS CROLIST se ne razvija u tom smislu.

Sve knjižnice u svojim bazama imaju jedno mjesto posudbe, nema dijeljenih lokacija. Ne postoji centralizirana nabava građe, kao ni nabava elektroničkih izvora, a upravljanje elektroničkim izvorima nije moguće voditi kroz IKS CROLIST. Svaka knjižnica pristupa svojim korisničkim podacima te ne postoji zajednička baza korisnika. Jednako tako ni uvjeti posudbe ili korištenja izvora nisu ujednačeni. Zbog nemogućnosti integriranja knjižničnih procesa skupni katalog Sveučilišta u Rijeci nikad nije bio prihvaćen u punoj mjeri. Međuknjižnična posudba nije moguća kroz mrežu knjižnica Sveučilišta u Rijeci. Obrada periodike u punom smislu tog radnog procesa obavlja se samo u središnjoj knjižnici kroz modul Periodika u IKS-u CROLIST, kojeg ne koristi ni jedna druga knjižnica. Modul nabave djelomično koristi samo središnja knjižnica i Podružnica Kampus i to zbog mogućnosti izrade inventarnih knjiga kroz izvoz izvještaja u proračunske tablice. Sve ostale knjižnice inventarne knjige izrađuju ručno u proračunskim tablicama izvan IKS-a CROLIST.

Obrada građe u Podružnici Kampus radi se u središnjoj knjižnici, a bazi se pristupa odvojeno od baze središnje knjižnice, primjerice katalogizator ima dva odvojena ulaza: pristup bazi Podružnice Kampus u kojoj obrađuje građu i pristup bazi Središnje knjižnice u kojoj obrađuje građu za središnju knjižnicu, Sveučilišnu knjižnicu Rijeka.

Korisnici se mogu učlaniti u svaku od navedenih knjižnica mreže SVERIKS, kao i u središnju knjižnicu bez da sustav prepozna korisnike koji su već učlanjeni u neku od knjižnica. Članstvo u svim knjižnicama sustava za najveću korisničku populaciju studenta je besplatan. No, podaci se ne preuzimaju iz ISVU sustava, IKS CROLIST ni na koji način nije povezan s informacijskim sustavom fakulteta. SVERIKS ima tri baze digitalne građe, jer su samo tri knjižnice zatražile integriranje digitalnih sadržaja kroz knjižnični katalog.

IKS CROLIST u pojedinim knjižnicama mreže SVERIKS nije ujednačeno funkcionalno razvijen. Naime, ukoliko pojedina knjižnica razvija integriranje digitalnih sadržaja i Unibis joj to omogući, to ne znači automatski da će i druge knjižnice dobiti informaciju ili mogućnost korištenja iste funkcionalnosti. Konkretno na Riječkom sveučilištu vidljivo je da je integriranje digitaliziranih sadržaja kroz katalog, odnosno funkcionalnost povezivanja bibliografskog zapisa s digitalnim objektima, dostupno samo u tri knjižnice. Ne postoji katalog razvijenih funkcionalnosti IKS-a CROLIST, već svaka knjižnica mora oblikovati poseban zahtjev te pojedinačno zatražiti implementaciju pojedinih funkcionalnosti.

Upravljanje digitalnim objektima nije uključeno u IKS CROLIST te ono počiva na nacionalnoj infrastrukturi: Dabar, Hrčak, projekt e-Kultura koji je osigurao trajnu pohranu digitalnih sadržaja.

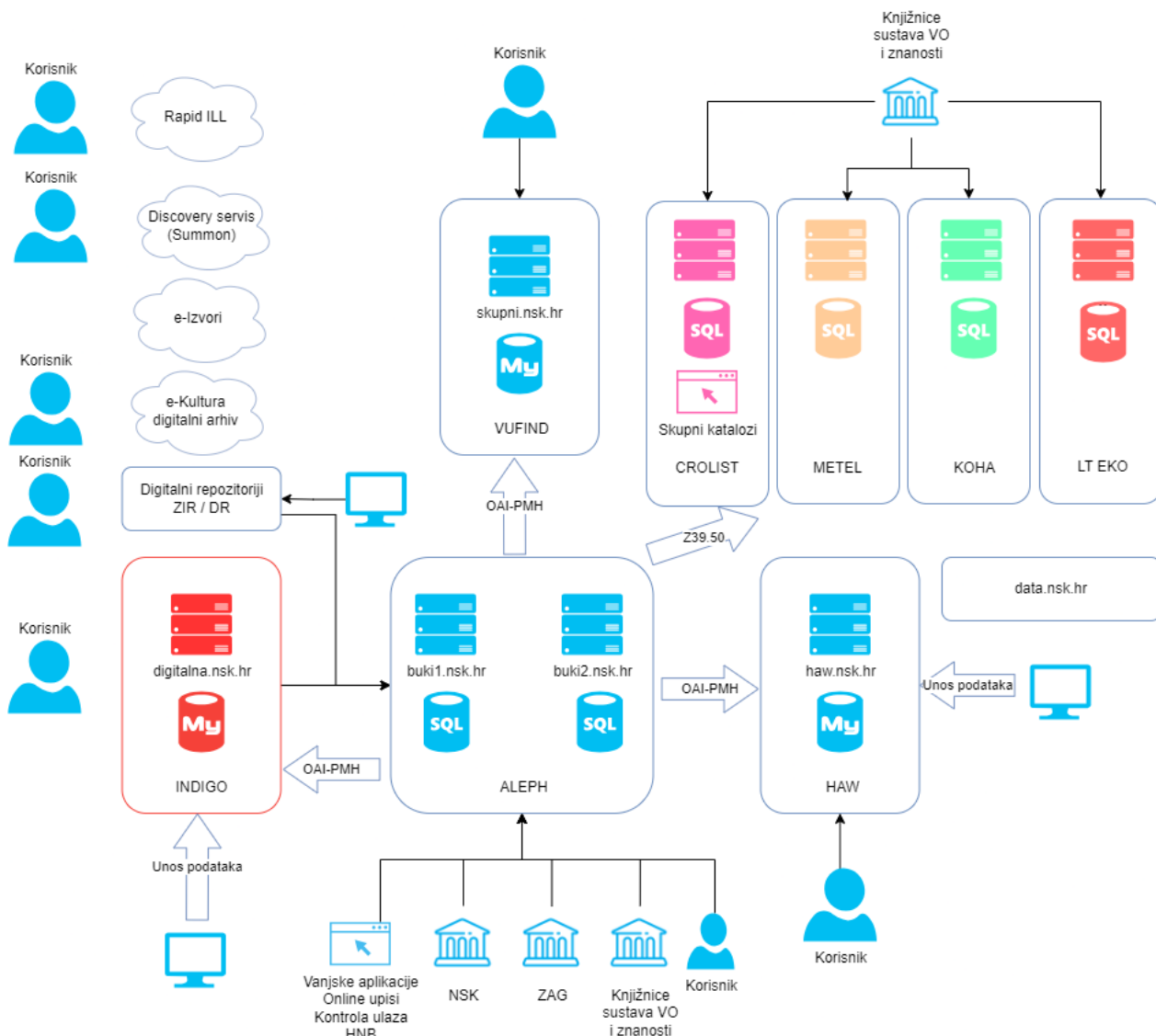
III.1.3. Knjižnično-informacijski sustavi u upotrebi

Shematski prikaz informacijske arhitekture knjižnično-informacijskih sustava knjižnica VO i znanosti te povezana informacijska i digitalna infrastruktura iz okružja prikazana je na slici 2. Slika prikazuje trenutno pozicioniranje razvijenih informacijskih silosa koji međusobno ne komuniciraju niti razmjenjuju podatke.

Korisnici prilaze sustavima s različitih pristupnih točaka, pretražujući izolirane skupove građe čije korištenje nije standardizirano niti usklađeno na razini pojedinih sveučilišnih knjižničnih sustava.

Računalna infrastruktura zahtijeva velika ulaganja knjižnica te ide na teret i trošak pojedinih knjižnica. Bibliografski podaci se izrađuju na više mjesta istovremeno, nije omogućen prijenos i razmjena podataka između različitih IKS-ova pa čak ni između knjižnica koje koriste isti IKS.

Suvremeni izvori sadržaja kao i dijeljenih usluga (RapidILL, e-Izvori, digitalni repozitoriji) namijenjeni knjižnicama i knjižničnim korisnicima posljednjih deset godina temelje se većinom na tehnologiji računalstva u oblaku, za što većina IKS-a knjižnica iz sustava VO i znanosti u Hrvatskoj nije tehnički pripremljena niti može uspostaviti funkcionalno povezivanje i razmjenu.



Slika 2. Shematski prikaz informacijske arhitekture knjižničnih sustava te informacijskog okružja

III.1.3.1. Informacijska arhitektura Integriranoga knjižničnog sustava Buki

Informacijska arhitektura Integriranoga knjižničnog sustava Buki temelji se na primjeni IKS-a Aleph tvrtke Ex Libris, u sastavu tvrtke Clarivate. Uz primjenu bibliografskog standarda i formata kao sveobuhvatni fleksibilni modularni višezječni IKS Aleph knjižnicama omogućuje automatizaciju i integraciju različitih

segmenata knjižničnog poslovanja, uključujući katalogizaciju, cirkulaciju, nabavu, upravljanje pretplatama i elektroničkim izvorima, administraciju podataka o korisnicima te razvoj WebPAC kataloga. Modularno ugrađenim mogućnostima analitike te dodatnim funkcionalnostima izvještavanja, IKS Aleph knjižnicama omogućuje razvoj knjižničnih usluga.

Za potrebe Integriranoga knjižničnog sustava Buki NSK je nabavila i održava dva poslužitelja: produkcijski¹⁷ i testni¹⁸ poslužitelj. Na produkcijskom poslužitelju se nalazi glavna instalacija IKS-a Aleph, koja se koristi pri svakodnevnim knjižničnim procesima, dok testni poslužitelj služi za ispitivanje novih funkcionalnosti IKS-a Aleph, testiranje programskih nadogradnji i sigurnosnih postavki prije nego što se primijene na produkcijskom okruženju te provedbu edukacije za rad u IKS-u Aleph.

NSK je nabavila nove poslužitelje sljedeće tehničke specifikacije: Lenovo SR650, CPU 2x Intel Xeon Silver 4210R, 2,40 Ghz, 192 GB RAM DDR4 ECC 2993 Mhz, diskovi: 2x 800GB SAS 2,5" SSD; 10 x 1,92TB SATA 2,5" SSD, Ethernet: Intel X722 LOM; Emulex VFA5 2x10 GbE SFP+ Adapter.

Kao operacijski sustav koristi se Red Hat Enterprise 7 na kojemu je IKS Aleph (inačica Aleph v23 [GUI inačica 23.4.1 (5043) | Server inačica 23.4.1]). Uz IKS Aleph dobavljač osigurava ažurnu bazu znanja¹⁹ i sustav za korisničku podršku.²⁰ IKS Aleph koristi Oracle relacijsku bazu podataka iz koje se mogu izraditi servisna izvješća i analitika pomoću SQL upita.

Također, dostupni su protokoli za razmjenu i preuzimanje bibliografskih zapisa (Z39.50 i OAI-PMH), kao i REST API pristupna točka (X-Server), za integraciju IKS-a Aleph s drugim sustavima i strojno upravljanje knjižničnim podacima. Sigurnosne kopije cijele baze podataka i konfiguracijskih datoteka rade se na dnevnoj bazi te se čuvaju na LTO8 trakama.

Za objedinjeno pretraživanje pretplaćenih elektroničkih izvora na nacionalnoj razini koristi se platforma *discovery* servisa Summon. Za omogućavanje pristupa elektroničkim izvorima visokovrijednih znanstvenih izvora i baza koristi se EZproxy autentifikacijski sustav koji je razvio OCLC i za koji se osigurava godišnja pretplata licencije za korištenje.

Za međuknjižničnu posudbu NSK u okviru Integriranoga knjižničnog sustava Buki koristi se knjižnični servis u oblaku – RapidILL servis za međuknjižničnu posudbu i digitalnu dostavu članaka i poglavlja iz znanstvenih knjiga. NSK je na temelju Ugovora o pretplati na servis RapidILL, koji je sklopljen 30. rujna 2022. godine s tvrtkom ExLibris, u sastavu tvrtke Clarivate, pokrenula implementaciju servisa RapidILL u IKS Aleph te je pomoću međunarodnoga protokola OAI osigurala razmjenu zapisa o posjedovanju građe NSK s knjižnicama koje koriste sustav RapidILL. RapidILL omogućuje narudžbu digitalne dostave članaka i poglavlja iz knjiga iz više od 500 najvećih svjetskih sveučilišnih i visokoškolskih knjižnica umreženih u sklopu akademskog mrežnog centra RapidILL. Digitalna dostava članaka i poglavlja iz knjiga ostvaruje se u roku od 72 sata, a naručena građa dostavlja se u formatu PDF izravno iz sustava RapidILL na adresu elektroničke pošte podnositelja zahtjeva (korisnika knjižnice).

Veličina podataka digitalnih objekata koji su pohrani u digitalnim repozitorijima NSK i na poslužiteljima NSK te Srca iznosi više od 200 TB. Upravljanje digitalnim objektima omogućeno je primjenom različitih

¹⁷ Produkcijski poslužitelj za IKS Aleph. URL: <http://buki1.nsk.hr>

¹⁸ Testni poslužitelj za IKS Aleph. URL: <http://buki2.nsk.hr>

¹⁹ Ex Libris Knowledge Center. URL: <https://knowledge.exlibrisgroup.com/Aleph/>

²⁰ Ex Libris Support Center. URL: <https://support.proquest.com/>

informacijskih sustava: Dabar, Indigo, Hrvatski arhiv weba (HAW), a sustav trajne pohrane digitalnih objekata omogućen je na nacionalnom oblaku (CDU) u sklopu nacionalnog sustava trajne pohrane koji je uspostavljen u projektu „e-Kultura: Digitalizacija kulturne baštine”.

Sustav *online upisi* razvijen je lokalno u NSK, korištenjem PHP programskog jezika te relacijske baze podataka MySQL, a omogućuje online upis u NSK te uvoz podataka o korisnicima u IKS Aleph.

Tablica 2. Podaci o veličini Integriranoga knjižničnog sustava Buki poredbeno za NSK i ZAG.

	NSK	ZAG
Broj upisanih korisnika	132 490 korisnika ukupno, od kojih 8 307 aktivnih	157 937 korisnika ukupno, od kojih 23 879 aktivnih
Broj bibliografskih zapisa (B zapisa)	1 187 717	717 556
Broj autoriziranih zapisa (A zapisa)	793 134	N/A
Broj bibliografskih baza	1 (NSK01)	1 (ZAG01)
Broj baza autoriziranih podataka	1 (NSK10)	N/A
Broj baza korisničkih podataka	1 (NSK50)	1 (ZAG50)
Broj baza zapisa o primjercima	1 (NSK60)	1 (ZAG60)
Broj metapodataka digitalne građe, ako se ne obrađuje u programu	298 040 (bez HAW-a)	N/A
Veličina podataka digitalnih objekata pohranjenih u digitalnim repozitorijima	200 TB (HAW, digitalna.nsk.hr, digitalizirana građa itd.)	N/A
Broj baza zapisa o posjedovanju	1 (NSK60)	1 (ZAG60)
Broj zapisa o posjedovanju (Holding)	1 109 983	223 171
Broj zapisa o primjerku (Item)	986 526	367 684

III.1.3.2. Informacijska infrastruktura knjižnica VO i znanosti uključenih u projekt e-Sveučilišta

Četiri sveučilišne knjižnice koriste IKS CROLIST. CROLIST je integrirano programsko rješenje koje pokriva sve standardne funkcije integriranoga knjižničnog sustava, a baziran je na ORACLE programskom rješenju. U Sveučilišnoj knjižnici Rijeka u upotrebi je inačica 20.10 1.0, a CROLIST se koristi od uvođenja računalnog poslovanja u knjižnicu, u razdoblju između 1996. i 2000. godine. U sveučilišnoj knjižnici Sveučilišta u Zadru se koristi CROLIST inačica 20.10 iz 2019. godine. Sveučilišna knjižnica u Splitu koristi inačicu CROLISTA 4.1.0 31.05.2017., a za pretraživanje bibliografske baze podataka CROLIST inačica 5.1.0, klijent ALADINx (inačica 20.10), SQL*Plus: inačica 8.1.7.0.0. U Sveučilišnoj knjižnici u Puli koristi se CROLIST s modulima za posudbu i katalogizaciju (nabava i inventarizacija se ne vode kroz isti IKS), CROLIST Oracle8i (8.1.7.) se koristi od 2014. godine. Uz IKS CROLIST pojedina vrsta građe obrađuje se, odnosno popisuje u proračunskim tablicama.

Centar znanstvenih informacija IRB-a koristi IKS Kohu, inačicu 22.11.06. Koha je integrirani knjižnični sustav temeljen na otvorenom kodu koji, između ostaloga, obuhvaća module katalogizacije, nabave i posudbe sve vrste knjižnične građe.

Pet knjižnica (sveučilišna knjižnica Sveučilišta Sjever, sveučilišna knjižnica Sveučilišta Slavonski Brod, knjižnica Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu, Središnja medicinska knjižnica u

Splitu i Hrvatski geološki institut) koriste IKS Metelwin, program koji obuhvaća modul katalogizacije, posudbe i nabave odnosno vođenja inventarnih knjiga, a integrira digitalnu knjižnicu i WebPAC.

Sveučilišna knjižnica Sveučilišta Sjever koristi IKS Metelwin, inačicu 7.21.02.01. kao jedini program i sustav u poslovanju. Hrvatski geološki institut koristi IKS Metelwin inačicu 7.22.02.10 od 2019. godine. Knjižnica Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu koristi IKS Metelwin inačicu 7.23.01.01 od 13. 02. 2022. godine. Središnja medicinska knjižnica u Splitu koristi IKS Metelwin inačicu 7.23.05.22.

Sveučilišna knjižnica u Splitu, uz IKS CROLIST za knjižnično poslovanje, za pohranu digitalne građe koristi IKS Metelwin sustav za digitalizaciju.

Od navedenih knjižnica, samo jedna knjižnica (CZI IRB) koristi mrežnu aplikaciju za međuknjižničnu posudbu, no ona nije sastavni dio IKS Kohe. Centar za znanstvene informacije IRB-a je razvio posebnu mrežnu aplikaciju za međuknjižničnu posudbu SEND te je besplatno nudi ostalim knjižnicama iz sustava VO i znanosti. Ostale knjižnice uključene u projekt e-Sveučilišta ne koriste aplikacije ni sustave za međuknjižničnu posudbu.

Brojčane vrijednosti poslovanja knjižnica VO i sustava znanosti u projektu e-Sveučilišta dostupne su u tablici 3. i tablici 3.1.

Tablica 3. Podaci o poslovanju sveučilišnih knjižnica uključenih u projekt e-Sveučilišta prema pokazateljima za 2022. godinu

	UNIST	UNIZD	UNIPU	SVERIKS	UNIN	UNISB
Broj upisanih korisnika	38 577 ukupno, od čega je 4 978 aktivnih korisnika	1 988	11 806 (UNIPU: 7 115 OGR 1: 1 230 OGR 2: 2 476 OGR 3: 985.	80 523 ukupno, od čega aktivnih 10 487	4 732	390
Broj bibliografskih zapisa (B zapisa)	392 694	141 258	408 499 (UNIPU: 255 127 OGR 1: 138 196 OGR2: 5 840 OGR3: 9 336	417 940	5 325	8 115
Broj autoriziranih zapisa (A zapisa)	344 224	215 000	233 419 (UNIPU: 209 083 OGR 1: 13 967 OGR 2: 3 411 OGR 3: 6 958	1 302 134 ²¹	0	0
Broj bibliografskih baza	1	2	4 + Skupni katalog	10	2	2
Broj baza autoriziranih podataka	1	2	4 + Skupni katalog	10	0	0
Broj baza korisničkih podataka	1	2	4	10	2	2
Broj baza zapisa o primjercima	1	2	4 + Skupni katalog	10 baza za omeđene,	2	2

²¹ broj autoriziranih zapisa nije dedupliciran. Nije moguće izvesti u programu Crolist.

				10 baza za serijske 3 baze za digitaliziranu građu		
Broj metapodataka digitalne građe, ako se ne obrađuje u programu	21 (MARCXML)	0	4 757	0	0	0
Veličina podataka digitalnih objekata pohranjenih u digitalnim repozitorijima	354,43 GB digitalizirane građe (JPG format) i 3 210,91 GB (TIF format)	0	9,3 GB	200 GB	0	0
Vrste zapisa koji se izrađuju	BIB, AUTH, HOL, ITEM	BIB, HOL, ITEM	BIB, AUTH, HOL, ITEM	BIB, AUTH, HOL, ITEM	BIB, HOL, ITEM	BIB, HOL, ITEM
Formati zapisa digitalne građe	MARCXML	-	/	UNIMARC	-	-
Bibliografski format u primjeni	UNIMARC	UNIMARC	UNIMARC	UNIMARC	MARC 21	MARC 21
Zaposlen sistemski knjižničar ili osoba koja je nadležna za upravljanje funkcionalnostima programa	2 sistemska inženjera	Da	Ne	Da	Ne	Ne

Tablica 3.1 Podaci o poslovanju knjižnica iz sustava znanosti i VO uključenih u projekt e-Sveučilišta prema pokazateljima za 2022. godinu

	CZI IRB	HGI	BIT	MEFST	FEST
Broj upisanih korisnika	1 572	126	560	1 060	139
Broj bibliografskih zapisa (B zapisa)	26 018	47 042	51 880	8 881	8 975
Broj autoriziranih zapisa (A zapisa)	0	0	21 000	0	25
Broj bibliografskih baza	1 (knjige, e-knjige)	1	1	1	1
Broj baza autoriziranih podataka	0	0	1	0	1
Broj baza korisničkih podataka	1	1	1	1	1
Broj baza zapisa o primjercima	1 (27 410 zapisa)	1	0	1	1
Broj metapodataka digitalne građe, ako se ne obrađuje u programu	5 780	0	0	0	0
Veličina digitalnih objekata u digitalnim repozitorijima	Fulir – 26 GB, FulirData – 14 GB	0	-	0	0
Vrste zapisa koji se izrađuju	BIB, HOL, ITEM	BIB, HOL, ITEM	BIB, AUTH	BIB, HOL, ITEM	BIB, AUTH, HOL, ITEM
Formati zapisa digitalne građe	Dublin Core	-	-	-	-
Bibliografski format u primjeni	MARC 21	MARC 21	UNIMARC	MARC 21	MARC 21
Zaposlen sistemski knjižničar ili osoba koja je nadležna za IKS	Da	Ne	Ne	Ne	Ne

III.1.4. Bibliografski standardi i procesi su segmentu knjižničnog poslovanja

III.1.4.1. Bibliografska obrada i deskriptivna katalogizacija

U katalogu NSK su obrađene i mogu se pretraživati sljedeće vrste građe: omeđene publikacije, tiskana integrirajuća građa i nakladničke cjeline, tiskane serijske publikacije i druga neomeđena građa, sastavnice u časopisima i zbornicima, rukopisna građa, stara i rijetka knjiga, audiovizualna građa, multimedija, kartografska građa, glazbena građa, sitni tisak, grafike, crteži, slikovna građa, doktorske disertacije i ocjenski radovi, mrežna građa, izvorno digitalna građa, mikrooblik, građa na elektroničkom mediju, zvučna građa.

Obvezni primjerak koji NSK prima od hrvatskih izdavača se obrađuje u IKS-u Aleph, kao i CIP zapisi, te se objavljuju bibliografije i bilteni prinova. Unose se sažeci publikacija u bibliografski zapis u polje 520 formata MARC 21. Koriste se sljedeća lokalna MARC 21 polja: 981 – dodatni kriteriji za odabir bibliografija, biltena itd.; 998 – kreator zapisa i datum; 996 – retrospektivna konverzija; 982 – retrospektivna konverzija digitaliziranog kataloga ; 993 – informacije o uvozu zapisa.

Lokalna polja koja se koriste u knjižnicama VO i znanosti uključenim u projekt e-Sveučilišta koje koriste UNIMARC format su: 942 – vrsta građe; 952 – informacije o primjerku; 981 – kodovi za izradu biltena i lista; 990 – signatura; 991 – način nabave i inventarni broj; 992 – lokacija, 998 – potpis katalogizatora.

III.1.4.2. Bibliografski formati

NSK i knjižnice u sustavu Integriranoga knjižničnog sustava Buki izrađuju kataložne zapise u bibliografskom formatu MARC 21. NSK je nadležna za razvoj primjene bibliografskog formata MARC 21 za sve knjižnice u sustavu Buki. Evidentiranje primjene te ažuriranja formata MARC 21 za Integrirani knjižnični sustav Buki dostupna su na u bazi znanja na adresi <http://buki.nsk.hr/category/iks-sustav-baza-znanja/bibliografska-kontrola/>.

Svaka knjižnica u Integriranome knjižničnom sustavu Buki u bibliografske zapise unosi identifikator vlasništva nad zapisom upotrebom jedinstvenog koda bibliografskog središta koji se unosi u lokalno OWN polje IKS-a Aleph. Međunarodno registracijsko tijelo kodova za knjižnice nalazi se u Kongresnoj knjižnici u Washingtonu,²² a kôd, odnosno sigla knjižnice služi kao jedinstvena oznaka knjižnice u međunarodnom bibliografskom okružju.

Od knjižnica VO i znanosti uključene u projekt e-Sveučilišta njih pet koristi bibliografski format UNIMARC, a šest ih koristi format MARC 21.

Metapodatkovni formati koji se koriste za digitalnu građu u sustavu Integriranoga knjižničnog sustava Buki su Dublin Core, MODS i EDM, dok knjižnice VO i znanosti uključene u projekt e-Sveučilišta koriste Dublin Core i MARCXML. Također, vlasništvo nad zapisom se ne evidentira na razini pojedinih bibliografskih središta.

²² *The MARC Code List for Organizations*. URL: <https://www.loc.gov/marc/organizations/>

III.1.4.3. Kataložna pravila i razmjena zapisa

NSK deskriptivni opis izrađuje za građu koju knjižnica posjeduje (knjige, časopisi, članci iz časopisa i zbornika radova, tiskane doktorske disertacije, sitni tisak, karte, zvučna građa, grafike, crteži, rukopisi, digitalna građa itd.) i za publikacije koje još nisu objavljene, već su u pripremi za tisak (CIP).²³ Osim prema *Pravilniku i priručniku za izradbu abecednih kataloga, Drugi dio* deskriptivna se katalogizacija radi i prema ISBD-u (*International Standard Bibliographic Description*) za građu koja *Pravilnikom* nije obuhvaćena, kao i prema internim uputama izrađenim u NSK, koje su dostupne na portalu Katalogizacija.²⁴ U Integriranome knjižničnom sustavu Buki omogućena je razmjena i izvoz bibliografskih zapisa za domaću i međunarodnu zajednicu pomoću protokola Z39.50 i OAI-PMH.

Knjižnice VO i znanosti iz predmeta ove studije katalogiziraju građu u skladu s propisima *Pravilniku i priručniku za izradbu abecednih kataloga, Drugi dio* (PIPIAK). U bibliografskim zapisima se u polju izvora katalogizacije navodi kôd *ppiak*. Budući da postojećim *Pravilnikom i priručnikom za izradbu abecednih kataloga* nisu obuhvaćene sve vrste građe koje se u knjižnici obrađuju, primjenjuju se pravila objedinjenog izdanja ISBD-a kao obvezna pravila za sve vrste građe.

U sedam knjižnica VO i znanosti uključenih u projekt e-Sveučilišta nije omogućeno korištenje protokola za razmjenu podataka Z39.50, kao ni protokola OAI-PMH.

III.1.4.4. Autorizirani (normativni) zapisi

III.1.4.4.1. Autorizirani (normativni) zapisi za imena

Autorizirani (normativni) zapisi u normativnoj bazi podataka za imena izrađuju se u NSK za osobe, obitelji, korporativna tijela, sastanke, naslove, geografska imena. Oblikovanje autoriziranih zapisa radi se prema *Pravilniku i priručniku za izradbu abecednih kataloga (PPIAK), Prvi dio* i internim dokumentima. Središnje mjesto normativnog nadzora i razvoja je Odsjek normativne kontrole, premda se pregledni zapisi izrađuju i na drugim odjelima i zbirkama u NSK.

U normativnu bazu podataka NSK uključeni su i podatci drugih knjižnica koje koriste IKS Aleph. Autorizirani zapisi za potrebe knjižnica iz sustava ZAG izrađuju se u NSK, čime se osigurava sustavna normativna kontrola autoriziranih zapisa za imena. Podaci iz normativne baze NSK uključeni su u međunarodnu virtualnu normativnu bazu VIAF.²⁵

III.1.4.4.2. Autorizirani (normativni) zapisi za predmetne odrednice

Autorizirani (normativni) zapisi u normativnoj bazi za predmetne odrednice izrađuju se u NSK prema *Pravilniku i priručniku za predmetne odrednice (2019.)*, prilagođenom hrvatskom prijevodu *Library of Congress Subject Headings Manual (LCSH Manual)*. Autorizirani zapisi za predmetne odrednice prevode se i prilagođavaju prema LCSH tezaursu od 2009. godine. Za sada se ne radi kontrola preglednih zapisa za predmetne odrednice knjižnica iz sustava ZAG, već knjižnice iz sustava ZAG mogu preuzimati gotove pregledne zapise od NSK. U autoriziranim zapisima za predmetne odrednice se u polju izvora podataka navodi kôd *nskps*.

²³ Katalogizacija u publikaciji – CIP NSK. URL: <http://www.nsk.hr/cip/>

²⁴ Portal Katalogizacija i klasifikacija NSK. URL: <http://katalogizacija.nsk.hr/deskriptivna-katalogizacija/>

²⁵ Virtual International Authority File – VIAF. URL: <https://viaf.org/>

III.1.4.4.3. Autorizirani (normativni) zapisi za žanr ili oblik

Autorizirani (normativni) zapisi za žanr ili oblik izrađuju se prema *Priručniku za izradu i dodjeljivanje oznaka za žanr ili oblik (2022.)*, hrvatskom prijevodu *Library of Congress Genre/Form Terms Manual*. Kao predložak za izradu hrvatskog tezaurusa za žanr ili oblik odabran je tezaurus *Library of Congress Genre/Form Terms for Library and Archival Materials (LCGFT)*. U autoriziranim zapisima za žanr ili oblik se u polju izvora podataka navodi kôd *nskzs*.

III.1.4.5. Nabava

Iako gotovo sve knjižnice vode inventarnu knjigu unutar knjižnično-informacijskih sustava, većinom se nabava građe ne vodi kroz IKS. Tako nije omogućen uvid u tijek narudžbe od trenutka naručivanja građe do pristizanja u knjižnicu, nije omogućen automatiziran ispis i slanje poruka o narudžbi, podsjetniku i otkazivanju narudžbe te nije moguće nadzirati nabavu licenci za e-izvore, što znači da nema pristupa podacima o rokovima trajanja licenci. Također se na temelju narudžbe ne može automatski stvoriti zapis o posjedovanju (holding), već knjižnice većinom ručno izrađuju zapise o posjedovanju.

III.1.4.6. Korisnici – pretraživanje kataloga i podatci o korisnicima

III.1.4.6.1. Integrirani knjižnični sustav Buki

U sklopu IKS-a Aleph koristi se baza za cirkulaciju, u kojoj se vodi evidencija korisnika i evidencija posudbe. U IKS-u Aleph ugrađena je provjera korisnika prema ID-u korisnika, omogućeno je kategorizirati korisnike po broju posudbi, duljini posudbe i sl. u više kategorija (npr. studenti, nastavnici, vanjski korisnici itd.), omogućeno je automatsko slanje opomena iz IKS-a Aleph, omogućeno je slanje poruka korisnicima i podsjetnika o građi ili obavezama i omogućena je analitika korištenja građe. Iako se u IKS-u Aleph mogu odrediti rokovi čuvanja povijesti posudbe, ispisati računi za upis i zakasnine te ispisati barkodove/naljepnice za knjige izravno iz IKS-a, za sada se ove mogućnosti ne koriste. Za ispis računa se koristi vanjska računovodstvena aplikacija Konto koja nije povezana s IKS-om Aleph. Građa se digitalizira na zahtjev korisnika, no zahtjevi se primaju i šalju korisniku elektroničkom poštom. Također se koristi interna aplikacija za ispis signature. Korisnička baza podataka nije povezana s lokalnim LDAP imenikom.

U IKS Aleph korisnik se može prijaviti kroz sučelje kataloga. Podatci koji se prikupljaju o korisniku obuhvaćaju: ime i prezime, adresa prebivališta (i obvezno adresa boravišta za strane državljane), e-mail, broj mobitela, datum rođenja, spol, OIB, OIB za strane državljane (ako je primjenjivo), broj osobne iskaznice ili putovnice (građani EU), broj putovnice za strane državljane (izvan EU), trajanje članstva, status korisnika, naziv fakulteta/sveučilišta za studente. U knjižničnome programu se čuvaju sljedeći podatci o korisniku: povijest posudbe, povijest financijskih transakcija, povijest upisa/obnove članarine, povijest slanja podsjetnika. Korisnik ima pristup svojim podacima putem prijave u katalog sa svojim brojem i klikom na gumb *Moja iskaznica*. U programu je dostupna mogućnost anonimizacije aktivnosti korisnika (npr. povijest posudbe).

Integrirani knjižnični sustav Buki omogućuje pristup objedinjenom pretraživanju kataloga svih knjižnica u sustavu ZAG, a prilikom pretraživanja se može odabrati pojedina knjižnica za pretraživanje ili skupni katalog svih knjižnica u sustavu. Korisnik može pretraživati građu pri čemu postoji funkcionalnost filtriranja rezultata pretraživanja po autoru, godini izdavanja, temi/predmetu, budući da postoji autorska i

autorizirana normativna kontrola, dok je sustav uputnica djelomično vidljiv. Pregledni zapisi za autore i predmete mogu se pregledavati u katalogu.

Korisnici mogu online produljiti rok posudbe.

III.1.4.6.2. Knjižnice VO i znanosti uključene u projekt e-Sveučilišta

Knjižnice koje koriste IKS CROLIST vode evidenciju korisnika i posudbe u modulu za posudbu. U sustav nije ugrađena provjera korisnika prema ID-u korisnika, a omogućeno je kategorizirati korisnike radi broja posudbi, duljine posudbe i sl. u više kategorija (npr. studenti, profesori, vanjski korisnici itd.). Nije omogućeno automatsko slanje opomena iz IKS-a, niti je iz programa moguće slati korisniku poruke i podsjetnike o građi ili obavezama. Omogućena je analitika korištenja građe. Mogu se odrediti rokovi čuvanja povijesti posudbe u programu te je omogućen ispis računa za upis i zakasnine iz knjižničkog programa kao i ispis barkodova/naljepnica za knjige izravno iz IKS-a. Građa se digitalizira prema zahtjevu korisnika, no zahtjevi se primaju i šalju korisniku elektroničkom poštom. Korisnička baza podataka nije povezana s lokalnim LDAP imenikom.

U IKS-u CROLIST korisnik se može prijaviti kroz sučelje kataloga. Podatci koji se prikupljaju o korisniku obuhvaćaju: ime i prezime, adresu, telefon, mail, JMBG, ustanovu zaposlenja. U IKS-u CROLIST se čuvaju sljedeći podatci o korisniku: povijest posudbe, povijest transakcija. Korisnik ima pristup svojim podacima o posudbi i dugovanjima (trenutnim i prošlim) putem prijave u katalog. U programu je dostupna mogućnost anonimizacije aktivnosti korisnika (npr. povijest posudbe), no ta se funkcionalnost ne koristi se u svim knjižnicama.

Korisnik može pretraživati građu, no ne postoji funkcionalnost filtriranja rezultata pretraživanja po autoru, godini izdavanja, temi/predmetu, već samo po određenim kriterijima. Vidljiv je sustav uputnica. U online katalogu vidljivi su autorizirani zapisi za autore i za predmetne odrednice do kojih se pristupa odabirom prikaza bibliografskog zapisa u UNIMARC formatu.

Korisnici mogu online rezervirati građu i produljiti rok posudbe.

Knjižnice koje koriste IKS Metelwin vode evidenciju korisnika i posudbe u modulu za posudbu. U sustav nije ugrađena provjera korisnika prema ID-u korisnika, no razvijene su dodatne aplikacije koje to omogućuju te je omogućeno kategorizirati korisnike radi broja posudbi, duljine posudbe i sl. u više kategorija (npr. studenti, profesori, vanjski korisnici itd.). U knjižnici Hrvatskog geološkog instituta dodatno su razvijene aplikacije za automatsko slanje opomena, kao i za slanje poruka i podsjetnika o građi ili obavezama. Omogućena je analitika korištenja građe. Mogu se odrediti rokovi čuvanja povijesti posudbe te je omogućen ispis računa za upis i zakasnine kao i ispis barkodova/naljepnica za knjige izravno iz IKS-a Metelwin. Građa se digitalizira na zahtjev korisnika, no zahtjevi se primaju i šalju korisniku elektroničkom poštom. Korisnička baza podataka nije povezana s lokalnim LDAP imenikom, no razvijene su dodatne aplikacije.

U IKS Metelwin korisnik može pretraživati građu, a u dogovoru s tvrtkom za pojedinu knjižnicu se na zahtjev omogućuju funkcionalnosti filtriranja rezultata pretraživanja po autoru, godini izdavanja, temi/predmetu, kao i prijedlozi sličnih rezultata. U katalogu nisu vidljivi autorizirani zapisi za autore i predmete. Korisnici mogu online rezervirati građu i produljiti rok posudbe, kao i izrađivati liste za čitanje, no razvoj ovih mogućnosti je dostupan kada pojedina knjižnica pokaže interes, što uključuje i dodatni financijski trošak.

Iz programa LT EKO kojega koristi Biblioteka Instituta za turizam, nije moguće voditi evidenciju nabave niti izraditi inventarnu knjigu. U radu s korisnicima moguće je jedino voditi evidenciju posudbi na osnovnoj razini, bez dodatnih mogućnosti (analitika posudbe, rokovi čuvanja podataka itd.).

Knjižnice VO i znanosti uključene u projekt e-Sveučilišta imaju nejednako uređena pitanja brige o osobnim podacima korisnika s tvrtkama koje održavaju IKS, odnosno neke knjižnice nisu definirale zaštitu osobnih podataka ugovorom.

III.1.4.7. Upravljanje e-izvorima i digitalnom građom

Za upravljanje e-izvorima i digitalnom (izvorno digitalnom i digitaliziranom) građom sve knjižnice razvijaju te koriste vanjske informacijske sustave. Takvi sustavi iziskuju dodatna ulaganja knjižnica u njihov razvoj i održavanje, a podatci iz tih izvora u većini slučajeva nisu integrirani kroz knjižnični katalog te samim time informacije o toj građi nisu dohvatljive korisnicima pri pretraživanju kataloga.

NSK u bibliografske zapise ručno unosi informacije o vezama na građu koja je dostupna u sustavima za upravljanje digitalnom građom (HAW, ZIR, DR, Digitalna knjižnica). Takve veze nisu dugoročno stabilne te korisnika prilikom pretraživanja upućuju na izvanjski sustav te traže napuštanje kataloga. Nijedna knjižnica u okviru svog knjižničnog kataloga ne koristi sustav za upravljanje pristupa cjelovitim tekstovima, poput *SFX-a* ili *LinkResolvera*.

U svrhu dodjele jednoznačne adrese za digitalnu građu, NSK se registrirala te postala nacionalna agencija za dodjelu URN:NBN oznaka. URN:NBN može se dodijeliti digitalnoj građi (izvorno digitalnoj i digitaliziranoj) koja je dio digitalnih knjižnica, digitalnih zbirki, repozitorija, digitalnih arhiva i opisana je metapodacima. URN:NBN se dodjeljuje sljedećim vrstama digitalnih (izvorno digitalnih i digitaliziranih) objekata: izvorno digitalne i digitalizirane knjige, izvorno digitalne i digitalizirane serijske publikacije (novine, časopisi, zbornici radova, godišnjaci i slično), mrežne stranice, službene publikacije, zvučna građa, note, zemljopisne i druge karte, slikovna djela (plakati, fotografije, grafike, razglednice i slično), brošure, letci, katalozi, programi, kalendari i slično, video zapisi, ocjenski radovi, istraživački podaci, baze podataka, poglavlje u knjizi, rad u zborniku, članak, virtualna zbirka, određenoj vrsti dokumenata kao što su izvješća, planovi itd. URN:NBN se NE dodjeljuje: građi koja ne sadrži metapodatkovni opis, e-pošti, tražilicama, elektroničkim oglasnim pločama, obrascima, formularima, upisnim listovima.

Nijedna knjižnica u svojem IKS-u ne prikuplja niti obrađuje informacije o građi koja je dostupna u otvorenom pristupu, osim NSK koja kroz sustav HAW pobire nacionalnu vršnu .hr domenu te instrumentom obveznog primjerka, koji se odnosi i na digitalnu građu, evidentira samo onu digitalnu građu koja se prikuplja sukladno kriterijima nacionalne zbirke Croatice.

Discovery servis koji se nabavlja u svrhu upravljanja elektroničkim izvorima na nacionalnoj razini ne integrira zapise knjižničnih fondova. Osim nacionalne licence za *discovery* servis za elektroničke izvore, NSK koristi zaseban *discovery* servis otvorenog koda za izradu Hrvatskoga nacionalnog skupnog kataloga.²⁶ Osim pristupa elektroničkim izvorima nabavljenim na nacionalnoj razini, svega nekoliko knjižnica dodatno nabavlja pristup specijalnim zbirkama elektroničkih izvora.

²⁶ Hrvatski nacionalni skupni katalog. URL: <http://skupni.nsk.hr>

III.1.5. Vrednovanje funkcionalnosti IKS-a

U tablici 4 izdvojeno je nekoliko dodatnih funkcionalnosti integriranih knjižničnih sustava za koje su knjižnice, upotrebom Likertove skale od 1 (nevažno), 2 (manje važno), 3 (neutralno), 4 (važno) i 5 (jako važno), označile važnost pojedine funkcionalnosti za poslovanje knjižnice neovisno o tome posjeduje li tu funkcionalnost postojeći IKS u primjeni ili ne. Maksimalna vrijednost koju je pojedina funkcionalnost mogla osvojiti je 50 bodova, a najmanja vrijednost je 10 bodova.

Iz priložene tablice 4 vidljivo je da knjižnice visoko vrednuju iznimno veliki broj funkcionalnosti jer je od ukupno 27 funkcionalnosti njih 19 (70 %) bilo ocijenjeno ukupnim bodovima većim od 40. Visoku vrijednost značaja dobile su funkcionalnosti iz segmenta bibliografske kontrole, upravljanja elektroničkim izvorima, *discovery* servis i servis za upravljanje pristupa cjelovitim tekstovima (*LinkResolver*), funkcionalnosti WebPAC-a te funkcionalnosti koje osiguravaju kvalitetu i vjerodostojnost bibliografskih zapisa. Manje važnim, premda i dalje visoko vrednovane nalaze se funkcionalnosti korisničkog iskustva, a najmanje primjena RFID tehnologije u knjižnicama.

Tablica 4. Funkcionalnosti IKS-a poredane po broju osvojenih bodova važnosti pojedine funkcionalnosti za novi knjižnični sustav (poredano od najveće do najmanje vrijednosti)

Funkcionalnost	Ukupan broj bodova (od maksimalno 50)
Specifikacija podataka iz normativne baze (autori, predmetne odrednice) koji će biti prikazani na korisničkom sučelju za pretraživanje	47
<i>LinkResolver</i>	45
Omogućena provjera duplikacije prilikom uvoza bibliografskih i normativnih zapisa	45
Rezultati pretraživanja građe mogu se razvrstati prema različitim kriterijima (npr. godini, autoru, naslovu itd.) u WebPAC-u i u GUI-ju (radnom sučelju)	45
Implementirana podrška za reviziju knjižničnog fonda	45
Integracija sadržaja iz digitalnih repozitorija i ostalih sadržaja dostupnih u OA u knjižnični katalog/ <i>Discovery</i>	45
API/X-server	44
<i>Discovery System</i>	44
Izrada, spremanje, izvoz i ispis liste rezultata pretraživanja građe u WebPAC-u (korisničkom sučelju) i u GUI-ju (radnom sučelju)	44
Omogućeno objedinjeno pretraživanje digitalne (izvorno digitalne i digitalizirane), tiskane građe i e-izvora	44
Ispravak tipfelera prilikom pretraživanja	44
Omogućen prikaz entiteta i odnosa FRBR: veza između djela, izraza i primjerka u katalogu	43
Korisničko sučelje dopušta pretraživanje usvojenih i neusvojenih oblika imena autora i predmetnih odrednica kao i unakrsne uputnice	43

Korisnici mogu eksportirati zapise u softver za organizaciju bilješki u RIS i BibTeX formatima	43
Mogućnost kopiranja i lijepljenja teksta u svim poljima bibliografskih zapisa	42
Platforma za pretraživanje nudi abecedni popis e-izvora (baza i e-časopisa)	42
U katalogu je omogućen pregled izvornog zapisa u MARC formatu	41
Pohrana digitalizirane građe kroz knjižnični program	41
Opcija evidentiranja zahtjeva (od strane knjižničara i/ili korisnika) za jedinicom građe koja je nedostupna ili posuđena (rezervacija građe u programu za razliku od ručnog vođenja evidencije)	40
Mogućnost izrade popisa literature za korisnike prema nazivu kolegija, profesora, odjela na fakultetu	39
Opcija evidentiranja zahtjeva (od strane knjižničara i/ili korisnika) za jedinicom građe koja je u čitaonici ili zatvorenom spremištu (za razliku od ručnog vođenja evidencije)	38
Mogućnost izrade prečaca (hot key) u programu za izradu novog bibliografskog zapisa, posudbu, povrat građe	36
Evidencija naplate korisničkih usluga (reprografske i sl.)	36
Omogućeno razdvojeno pretraživanje kataloga tiskane građe, kataloga digitalne građe i kataloga e-izvora	35
Korištenje studentskih iskaznica kao članskih u knjižnicama	35
Mogućnost pretraživanja prema jeziku građe za druge jezike osim hrvatskog, engleskog, njemačkog, francuskog	32
RFID	28

Osim vrednovanja pojedinih funkcionalnosti, knjižnice iz predmeta ove analize mogle su ocijeniti na skali od 1 (jako nezadovoljan), 2 (nezadovoljan), 3 (neutralno), 4 (zadovoljan) i 5 (jako zadovoljan) svoje zadovoljstvo vezano uz visinu financijskog troška za knjižnično-informacijski sustav u primjeni te posebno iskazati opću ocjenu kvalitete funkcionalnosti IKS-a u primjeni (Tablica 5). Prosječna ocjena zadovoljstva financijskim troškom je 3,3, a prosječna ocjena zadovoljstva kvalitetom funkcionalnosti postojećeg programa je 2,6.

Tablica 5. Procjena zadovoljstva financijskim troškom i funkcionalnostima postojećeg knjižničkog sustava

	UNIZD	UNIN	UNIST	UNIRI	UNISB	UNIPU	NSK	IRB	HGI	BIT
Financijski trošak	4	1	3	1	5	3	3	5	4	4
Kvaliteta IKS-a	2	1	2	1	2	2	4	5	3	4

Kao najveći rizici postojećeg programa identificirani su: zastarjelost programa, upitna dugoročna sigurnost korisničke podrške i razvoja sustava, nedovoljno kvalitetno dokumentiran sustav, nije osigurana održivost tvrtke ni programa, nepostojeći planovi za razvoj programa, nesigurna tehnička podrška IKS-u (održavanje, ažuriranje na nove verzije i sl.) u slučaju da knjižnica ostane bez vlastite tehničke podrške.

III.2. Strateški okviri i razvoj bibliografskog područja

prof. dr. sc. Ana Barbarić

Lea Lazzarich, prof., knjižničarska savjetnica

Uvod

Temeljem Zakona o knjižnicama i knjižničnoj djelatnosti (NN 17/2019) NSK je središnja ustanova knjižničkog sustava Republike Hrvatske te središnja matična knjižnica koja između ostalih zakonom utvrđenih zadaća obavlja i djelatnost središnjeg knjižnično-informacijskog sustava. U okviru te zadaće NSK izgrađuje nacionalni knjižnični katalog, objavljuje tekuće i retrospektivne nacionalne bibliografije, skrbi za izgradnju skupnih kataloga, izgrađuje nacionalnu bibliografsku i normativnu bazu podataka, koordinira nadzor nad primjenom standarda i pravilnika za izradu i razmjenu te ponovnu uporabu knjižničnih podataka te potiče automatizaciju knjižničkog poslovanja. U okviru provedbe djelatnosti izgradnje središnjeg knjižnično-informacijskog sustava NSK planira unaprjeđenje postojećeg Integriranog knjižničkog sustava Buki – postavljenog već ranije na suvremenim bibliografskim osnovama: standardiziranoj primjeni formata MARC 21, provedbi središnjeg sustava normativne i bibliografske kontrole te stručne i tehničke podrške kojom se osigurava ujednačena primjena bibliografskih standarda – te planira razvoj stabilnog mrežnog okružja za knjižnično poslovanje u oblaku namijenjeno svim knjižnicama članicama Integriranoga knjižničkog sustava Buki ali i knjižnicama VO i znanosti u cjelini.

Sukladno zakonskom okviru NSK kao središnja knjižnica hrvatskoga knjižničkog sustava dužna je brinuti o razvoju knjižničkog sustava u cjelini, posebno kroz jačanje matične razvojne djelatnosti, razvoj funkcionalnosti sustava knjižnica, osobito Hrvatske digitalne knjižnice, razvoj novih digitalnih usluga za korisnike, zaštitu pisane baštine i postupanje s obveznim primjercima te razvoj i održavanje Sustava jedinstvenog elektroničkog prikupljanje statističkih podataka o poslovanju knjižnica na kojem se temelje analitika te izvještavanje o knjižničnom poslovanju, kao i vrednovanje knjižnica.

Standard za visokoškolske, sveučilišne i znanstvene knjižnice (NN 81/2022) propisuje da svaka knjižnica u visokoškolskom sustavu mora raspolagati sa informacijsko-komunikacijskom infrastrukturom za obavljanje knjižnične djelatnosti. Međutim, kao što pokazuju podatci analize stanja, obilježje hrvatskoga visokoškolskog knjižničkog sustava je razjedinjenost i segmentiranost koja nastaje primjenom viševrsnih knjižničnih programa koji nisu međusobno kompatibilni niti interoperabilni i predstavljaju prepreku razvoju knjižničarstva u Republici Hrvatskoj zbog prevelikog rasipanja resursa posebno u odnosu na obradu građe koja se radi na više mjesta za istu jedinicu građe, umjesto preuzimanja bibliografskih zapisa, prevelikog broja djelatnika u bibliografskoj obradi, neujednačene i nekoordinirane nabave građe te nedostatka tehničkih preduvjeta za preuzimanje zapisa iz dostupnih izvora (prim. Kongresne knjižnice), neujednačenog načina pristupu elektroničkim izvorima, neujednačenoj digitalizaciji sadržaja i dr. Sve ostale knjižnice VO i znanosti koje se priključuju projektnoj aktivnosti NSK u projektu e-Sveučilišta, osim knjižničkog sustava Sveučilišta u Zagrebu (ZAG) koji već koristi istovjetan IKS kao i NSK (sveučilišne i visokoškolske, knjižnice znanstvenih instituta), snažno žele promjenu postojećih IKS-a koji se više ne mogu nadograđivati te se umrežuju u cilju uspostave jedinstvenog knjižnično-informacijskog sustava knjižnica

VO i znanosti u oblaku. Jedinstvenim knjižnično-informacijskim sustavom nove generacije u oblaku povezali bi se svi postojeći razdijeljeni knjižnični podsustavi u jedan zajednički sustav koji bi značajno racionalizirao poslovanje.

Digitalna preobrazba knjižnica u svim segmentima poslovanja iziskuje redovitu financijsku potporu za korištenje licenciranih sustava za upravljanje digitalnom građom, nabavu opreme i/ili financiranje skeniranja i obrade digitalizirane građe, edukaciju osoblja, izgradnju infrastrukture za trajnu pohranu digitalne građe i okupljanje metapodataka na zajedničkom portalu. Sve navedeno potrebno je i za razvoj Hrvatske digitalne knjižnice kao središnjeg sustava za okupljanje podataka o knjižničnoj građi te upravljanja prihvatom i pohranom obveznog primjerka digitalne građe. Cjelovit razvoj sustava digitalnih knjižnica u Hrvatskoj zahtijeva i središnju koordinaciju digitalizacije u knjižnicama, razvoj tezaurusa, primjenu normi i suradnju u rješavanju autorsko-pravnih pitanja, rad na povećanju kvalitete digitalnog sadržaja, razvoj tematskih portala i alata za analizu i vizualizaciju podataka, izradu novih digitalnih proizvoda i usluga itd. Postojeći knjižnično-informacijski sustavi većine knjižnica VO i znanosti nisu u mogućnosti integrirati formate za digitalnu građu niti su prikladni za upravljanje elektroničkim izvorima koji predstavljaju temeljne izvore za znanstveno-istraživački rad.

Zastarjeli i nedovoljno razvijeni knjižnično-informacijski sustavi, odnosno knjižnični programi koji su se prestali razvijati, nisu od koristi visokoškolskim, sveučilišnim i znanstvenim knjižnicama jer ne prate njihove potrebe koje proizlaze iz strateških razvojnih okvira, ali jednako tako ne prate ni potrebe knjižničnih korisnika. Knjižnice su središta obrazovnih visokoškolskih sustava te kao takve moraju pružati sve vrste usluga uključujući digitalizaciju, razvoj e-sadržaja, razvoj e-kolegija, posudbu digitalnih sadržaja i praćenje korištenosti svih e-izvora.

Knjižnično-informacijski sustav željenih funkcionalnosti morao bi omogućiti personalizirani korisnički pristup i objedinjeni dohvat svih izvora kojima knjižnica raspolaže, a da pri tom postoji statistika korištenja, kojima se knjižnice mogu mjeriti, ali i prosuditi o vrijednosti izvora koji se koriste.

Međunarodne smjernice i strateški okviri

UNESCO definira informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) kao „hardver i softver koji društvu omogućuju stvaranje, provjeru i komunikaciju informacija u multimedijским formatima i za različite svrhe.“ Utjecaj informacijskih i komunikacijskih tehnologija na knjižnice najviše se osjeća u dva osnovna područja. To su:

- a) upravljanje informacijskim izvorima (poslovanje knjižnice), i
- b) pružanje knjižnično-informacijskih usluga.

Rezultati provedene analize stanja pokazuju da knjižnice VO i znanosti, premda koriste neki od integriranih knjižničnih sustava, imaju nedovoljno razvijen stupanj automatizacije knjižničnog poslovanja, jer ne koriste sve raspoložive programske module za upravljanje knjižničnim poslovanjem, poput primjerice modula nabave, modula katalogizacije, cirkulacije, kontrole pristizanja serijskih publikacija, i dr. te ulažu dodatne napore u razvoj i održavanje paralelnih izdvojenih sustava poslovanja. Proizlazi da postojeći integrirani knjižnični sustavi ne zadovoljavaju gore navedenim temeljnim zahtjevima primjene IKT-a u knjižnicama a u svrhu razvoja kvalitetnih knjižničnih usluga krajnjim korisnicima te racionalizacije knjižničnog poslovanja.

Sveučilišne i visokoškolske knjižnice u Europi posljednjih deset godina svoja poslovanja organiziraju upravo koristeći dostupne knjižnične programe u oblaku, vodeći se potrebom povezivanja, međusobne razmjene podataka, digitalizacije poslovanja te usmjeravanjem ljudskih resursa na poslove izazvane napretkom informacijskih tehnologija: edukaciju korisnika, kreiranje e-sadržaja za učenje i poučavanje, razvoj servisa koji osiguravaju pristup informacijama i sl.

Suvremeni trendovi u knjižničnim uslugama mogu se svesti u tri kategorije:

- Knjižnične i informacijske usluge temeljene na sustavu u oblaku
- Usluge elektroničkih/digitalnih/mrežnih izvora dostupne kroz sustav u oblaku
- Usluge lokalnih digitalnih resursa uključene u sustav u oblaku

Okvir rada svih knjižničnih sustava, kako Europske unije tako i izvan Europske unije, počiva na naprednoj, novoj tehnologiji koja je razvijena u široj knjižničnoj zajednici i sa zajednicom, koja počiva na tehnologiji u oblaku, koja je uporabiva i razvija se te koja hrvatske knjižnice stavlja u središnji obrazovni i istraživački prostor upravo svojim razvojnim/naprednim sustavom upravljanja informacijama. Takav sustav je potreban visokoškolskim knjižnicama u Hrvatskoj.

Bibliografsko područje

Knjižničarstvo se od samih svojih početaka, i prije nego što je bilo uspostavljeno i prepoznato kao profesija, bavilo organizacijom informacija. Suvremeni tehnološki kontekst zahtijeva od knjižnica da organizacija informacija počiva na načelima interoperabilnosti i primjerenosti korisnicima. Težnja k interoperabilnosti može se prepoznati i u temeljnim dokumentima knjižničarske struke koji su nastali u drugoj polovici 20. stoljeća, a koji uspostavljaju i promiču načela Univerzalne bibliografske kontrole (*Universal Bibliographic Control* – UBC). Potreba da se jednom izrađeni bibliografski i autorizirani (normativni) podaci razmjenjuju unutar knjižnične zajednice i ostalih baštinskih zajednica te ponovo koriste, prepoznata je bitno ranije nego što je tehnološki napredak uklonio brojne prepreke u brzom razvoju bibliografskog područja. Takav razvoj mora voditi i računa o očekivanjima današnjih knjižničnih korisnika koji u sve većem broju knjižnice posjećuju virtualno, a fizički sve manje dolaze u knjižnične zgrade i prostore.

Zbog utemeljenosti na kataložnoj tradiciji, suvremeni online knjižnični katalozi nisu u potpunosti usklađeni s očekivanjima knjižničnih korisnika koji nemaju, a ni ne trebaju imati razumijevanja za bibliografske konvencije kao ni za stručnu bibliografsku terminologiju, već žele putem računala ili pametnih telefona što brže i jednostavnije pristupiti knjižničnoj građi i izvorima. Pri tome očekuju da podaci o građi ili izvorima, koji su dostupni putem knjižničnih kataloga ili srodnih pomagala poput bibliografija, budu povezani s digitalnim objektima kojima knjižnica omogućuje pristup neovisno je li riječ o izvorno digitalnoj građi ili onoj digitaliziranoj. U bibliografskoj teoriji još od 1998. kada je objavljena IFLA-ina studija „Uvjeti za funkcionalnost bibliografskih zapisa“ (*Functional Requirements for Bibliographic Records* – FRBR)²⁷ razvijaju se novi konceptualni modeli bibliografske organizacije informacija čija bi primjena trebala imati i brojne korisne posljedice u praktičnom smislu.

Tu se može istaknuti potreba za daljnjim razvojem kooperativne katalogizacije kako bi se iskoristile sve mogućnosti koje sa sobom nosi razvoj tehnologije, a ujedno snizili troškovi katalogiziranja smanjenjem

²⁷ *Functional Requirements for Bibliographic Records* – FRBR. URL: https://cdn.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/cataloguing/frbr/frbr_2008.pdf

ponavljanja kataložnih postupaka. U tom kontekstu konceptualni modeli, od spomenutog FRBR-a, preko nastavljajućih studija „Uvjeti za funkcionalnost autoriziranih podataka“ (*Functional Requirements for Authority Data – FRAD*)²⁸ i „Uvjeti za funkcionalnost predmetnih autoriziranih podataka“ (*Functional Requirements for Subject Authority Data – FRSD*)²⁹ pokušavaju utjecati na razvoj kataložnih pravilnika kako bi se i oni prilagodili novim oblicima elektroničkog nakladništva i mrežnom pristupu izvorima informacijama. Takvu ideju slijedi i najnoviji IFLA-in konceptualni model objavljen 2018. godine u studiji pod naslovom „IFLA-in knjižnični referenti model: konceptualni model za bibliografske informacije“ (*IFLA Library Reference Model: A Conceptual Model for Bibliographic Information – IFLA LRM*).³⁰

Modelom IFLA LRM stvorena su opća načela upravljanja logičkom strukturom bibliografskih informacija bez postavljanja pretpostavki o tome kako se podaci mogu pohranjivati u bilo kojem pojedinom sustavu ili aplikaciji. Kao rezultat, taj model ne radi razliku između podataka koji se tradicionalno pohranjuju u bibliografskim zapisima i zapisima o fondu te podataka koji se tradicionalno pohranjuju u autoriziranim (normativnim) zapisima za imena (nazive) ili predmete. IFLA LRM uzima svoj funkcionalni opseg iz korisničkih zadataka koji su definirani iz perspektive krajnjeg korisnika i njegovih potreba. Model obuhvaća bibliografske informacije koje su primjerene svim vrstama izvora koje općenito zanimaju knjižnice, međutim, modelom se nastoje otkriti istovjetnosti i temeljna struktura bibliografskih izvora.

Suvremeni kataložni pravilnici moraju biti utemeljeni na ranije ukratko opisanom IFLA-inom modelu. Takav pravilnik je „Opis i pristup građi“ (*Resource Description and Access – RDA*)³¹, jedini kataložni pravilnik do sada kojeg možemo smatrati međunarodnim kataložnim pravilnikom. O međunarodnom statusu tog pravilnika svjedoči činjenica da je s izvornika na engleskom jeziku preveden na sljedeće jezike: katalonski, kineski, finski, njemački, španjolski, francuski, talijanski i norveški, a u pripremi su i prijevodi na još neke jezike.³²

Inicijativa *Bibliographic Framework Initiative* (BIBFRAME)³³ koju je pokrenula Kongresna knjižnica u Washingtonu omogućuje nove načine predstavljanja i razmjene bibliografskih podataka za što se još od sedamdesetih godina 20. stoljeća u velikoj većini knjižnica, koriste MARC-formati za strojno čitljivo katalogiziranje (*MACHine Readable Cataloguing*). No značaj inicijative BIBFRAME zasigurno će ojačati u budućnosti jer je ona osmišljena tako da iako njeni ishodi i dalje zadovoljavaju specifične potrebe knjižnica kao baštinskih i informacijskih ustanova, ona sve aspekte bibliografskog opisa te stvaranja i razmjene podataka teži integrirati u današnji, puno širi, informacijski kontekst. Zbog toga bi bilo važno voditi računa da novi knjižnični sustav hrvatskih knjižnica u budućnosti omogućuje prijelaz u tzv. post-MARC okruženje.

²⁸ *Functional Requirements for Authority Data – FRAD*. URL: https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/cataloguing/frad/frad_2013.pdf

²⁹ *Functional Requirements for Subject Authority Data – FRSD*. URL: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/classification-and-indexing/functional-requirements-for-subject-authority-data/frsd-final-report.pdf>

³⁰ *IFLA Library Reference Model: A Conceptual Model for Bibliographic Information – IFLA LRM*. URL: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/cataloguing/frbr-lrm/ifla-lrm-august-2017.pdf>

³¹ *Resource Description and Access – RDA*. URL: <https://www.rdatoolkit.org/>

³² *RDA in translation*. URL: <https://www.rdatoolkit.org/translation>

³³ *Bibliographic Framework Initiative – BIBFRAME*. URL: <https://www.loc.gov/bibframe/>

Strateški okvir daljnjeg razvoja bibliografskog područja u Hrvatskoj trebao bi imati poveznicu s bogatom poviješću katalogizacije u Hrvatskoj te u potpunosti primjenjivati nove IFLA-ine modele i međunarodne kataložne pravilnike kako bi se na najbolji način iskoristile sve mogućnosti suvremene tehnologije.

Zahtjevi knjižničnog sustava

Zaključujemo kako je za razvoj hrvatskog knjižničnog sustava od ključne važnosti osigurati jedinstveni knjižnični program za sve knjižnice u sustavu VO i znanosti u Republici Hrvatskoj čime bi se integrirala njihova poslovanja, ujednačilo knjižnično poslovanje, standardizirali radni procesi, omogućila razmjena i preuzimanje standardiziranih podataka, redistribuirali ljudski kapaciteti u knjižnicama koji se trenutno iscrpljuju istovjetnim poslovima koji mogu biti jedinstveni, s jednog mjesta i unificirani.

Funkcionalno umrežavanje knjižnica VO i znanosti jedinstvenim knjižničnim sustavom u oblaku trebalo bi se temeljiti na načelu fleksibilnosti sustava da može naknadno prihvatiti dodatne knjižnice u sustav, a koje u ovom trenutku nisu imale pretpostavke pridružiti se projektu. Ovim bi se projektom trebala osigurati primjena jedinstvenog koncepta knjižnične tehnologije mrežnog okružja koja bi početno umrežila sve one ustanove u sustavu VO i znanosti Republike Hrvatske koje su iskazale interes za umrežavanjem ali i omogućila naknadno uključivanje novih članica knjižničnog sustava u oblaku.

Novi koncept knjižnične tehnologije u oblaku trebao bi moći omogućiti da skupnim bazama (autoriziranih, bibliografskih, korisničkih i podataka o posjedovanju te primjercima) te dijeljenim izvorima knjižnice pristupaju bez ulaganja u računalnu ili poslužiteljsku opremu i njezino održavanje, koristeći sve prednosti tehnologije računalstva u oblaku. Osiguravanjem knjižnične tehnologije u oblaku uspostavlja se knjižnični sustav bez potrebe dodatnih troškova ulaganja u skupu računalnu opremu, prvenstveno poslužitelja i njegovo dugoročno održavanje, kao i osiguravanje dugoročne pohrane podataka i njihovih protokola za korištenje (o pohrani, interoperabilnosti i suvremenim protokolima razmjene podataka u oblaku brine tvrtka koja osigurava oblak tehnologiju).

Između ostaloga, pružatelj usluge knjižnične tehnologije u oblaku trebao bi:

- omogućiti korištenje testnog i produkcijskog radnog okružja
- jamčiti da nije potrebna značajna tehnička infrastruktura (poslužitelji, baze podataka, dodatna ulaganja u skupu računalnu opremu)
- osiguravati održavanje računalnog programa ažurnim i ispravnim
- osiguravati da sustav ostaje kompatibilan sa svim najnovijim dostignućima u području knjižničarstva kao i s općim IT okružjem kroz redovita održavanja sustava i nadogradnje
- trošak novih nadogradnji i brige o sustavu mora biti uključen u cijenu pretplate
- osiguravati podršku knjižnicama u vidu edukacije, dostupnih materijala za edukaciju za sve nadogradnje sustava

Rezultati analize funkcionalnosti postojećih IKS-a koji se koriste u knjižnicama koje su iskazale interes za prelazak na novi zajednički knjižnični sustav u oblaku pokazuju da knjižnice koriste iznimno malo funkcionalnosti (jer postojeći knjižnično-informacijski sustavu naprosto nemaju razvijene potrebne funkcionalnosti) od ukupno 187 ispitanih funkcionalnih elemenata knjižnično-informacijskih sustava. Istovremeno, veliki broj funkcionalnosti knjižnice iz sustava VO i znanosti ocijenile su kritično važnim za svoje knjižnično poslovanje.

Takav nerazmjer između funkcionalnosti koje nisu dostupne i onoga što je kritično važno za kvalitetu knjižničnog poslovanja govori o zastarjelosti i nefunkcionalnosti postojećih KIS-a u Hrvatskoj. Također, budući knjižnično-informacijski sustav bi morao osiguravati jednaku vidljivost svih vrsta građe. Postojeći integrirani knjižnični sustavi u Hrvatskoj primarno su prilagođeni upravljanju tiskanom građom u knjižnicama, što se već desetljećima ne smatra primarnim izvorom informacija posebice u području znanosti i obrazovanju.

Također, Europska komisija je još 2016. godine u okviru Europskog okvira za razvoj digitalne kompetencije (*DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizen*)³⁴ jasno istaknula zahtjev jačanja digitalnih vještina kao jedan od svojih prioriteta. Digitalna kompetencija uključuje znanje upravljanja sadržajima koji su izvorno digitalni ili digitalizirani, a ne više samo tiskani, čemu se knjižnice nužno moraju prilagoditi kako ne bi ostale isključene iz zajednica svojih korisnika.

Preporuke

Zaključimo, tražene funkcionalnosti knjižnične tehnologije u oblaku bile bi:

1. Skalabilno mrežno okružno koje omogućuje funkcionalno povezivanje i umrežavanje knjižnica radi racionalizacije poslovanja te poboljšanja kvalitete knjižničnih usluga.
2. Upotreba novog koncepta knjižnične tehnologije u oblaku bez potrebe za klijentskom instalacijom programa, čime će se racionalizirati ulaganje u nabavu i održavanje skupe računalne i poslužiteljske opreme. Time će knjižnice biti neovisne o operativnom sustavu na radnim stanicama, jer se svi procesi knjižničnog poslovanja obavljaju putem mrežnog preglednika.
3. Koordinirana nabava i sustavi upravljanja knjižničnim izvorima nove generacije koji će pridonijeti racionalizaciji knjižničnog poslovanja, koje je zbog različitih i nekompatibilnih knjižničnih sustava danas skupo i neefikasno.
4. Razvoj novih digitalno zrelih knjižničnih usluga i razvoj korisničkog iskustva temeljenog na cjelovitom uvidu u relevantne informacija strukturirane na standardiziranim načelima.
5. Objedinjeno upravljanje tiskanom, elektroničkom i digitalnom građom.
6. Napredan sustav pretraživanja objedinjeno za tiskanu, elektroničku i digitalnu građu te podrška za davanje upita na prirodnom jeziku, što će povećati korištenost pretplaćenih elektroničkih i tradicionalnih izvora.
7. Središnje financiranje pretplate za korištenje knjižnične tehnologije u oblaku u konačnici će rezultirati optimizacijom troškova kroz uštede povezane s napuštanjem održavanja lokalnih poslužitelja u knjižnicama. Održivost sustava zajamčena je središnjim sustavom za stručnu, tehničku i administrativnu podršku rada umreženih knjižnica s razine središnje matične knjižnice NSK.

³⁴ *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizen*. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254>

III.3. Skalabilnost knjižničnih sustava u oblaku

izv. prof. dr. sc. Predrag Pale

izv. prof. dr. sc. Boris Bosančić

Uvod

Skalabilnost knjižničnih sustava u oblaku odnosi se na sposobnost knjižničnih sustava da se prilagode rastućim potrebama korisnika i povećanju opterećenja. Knjižnični sustavi u oblaku često se koriste za pohranu, upravljanje i distribuciju digitalnih knjižničnih resursa, poput e-knjiga, znanstvenih članaka, audio i video materijala te drugih digitalnih sadržaja. Temeljni aspekti skalabilnosti knjižničnih sustava u oblaku su:

- 1. Elastičnost resursa:** Skalabilni sustavi u oblaku omogućuju dinamičko dodjeljivanje resursa prema potrebama. To znači da se kapaciteti poslužitelja, pohrane i mrežnih resursa mogu automatski povećavati ili smanjivati kako bi se održavala učinkovita usluga, čak i tijekom vršnih opterećenja.
- 2. Horizontalno skaliranje:** Horizontalno skaliranje podrazumijeva dodavanje više fizičkih ili virtualnih resursa u sustav kako bi se povećala njegova izdržljivost i kapacitet. To može uključivati dodavanje više poslužitelja, baza podataka ili distribuiranih čvorova kako bi se podnijelo veće opterećenje.
- 3. Dijeljenje opterećenja:** Skalabilni knjižnični sustavi u oblaku često koriste metode za uravnoteženje opterećenja kako bi se osigurala pravedna raspodjela zahtjeva korisnika za različite resurse. To sprječava preopterećenje pojedinih resursa i osigurava stabilnost sustava istovremeno osiguravajući korisnicima podjednako brzi odziv na njihove upite.
- 4. Repliciranje podataka:** Repliciranje podataka omogućuje distribuciju istih informacija na više lokacija kako bi se poboljšala dostupnost i performanse sustava. To je posebno važno za knjižnične sustave jer omogućuje brži pristup digitalnim sadržajima.
- 5. Automatizacija upravljanja:** Sustavi u oblaku često koriste alate za automatsko otkrivanje opterećenja, skaliranje resursa i rješavanje problema bez intervencije korisnika ili administratora. Automatizacija upravljanja obično uključuje skup procesa i pravila za upravljanje sustavom i resursima te može doprinijeti skalabilnosti. Iako u funkcionalnostima navedenim u istraživanju, odnosno u Analizi stanja knjižnica VO i znanosti, nije izražena eksplicitna potreba za automatizacijom upravljanja, ona je izuzetno važna s aspekta samostalnosti i troškova korištenja sustava.

Skalabilnost knjižničnih sustava u oblaku ključna je za pružanje visokih razina dostupnosti, brzine i pouzdanosti digitalnih knjižničnih usluga. Pravilno dizajniran i upravljan skalabilni sustav može se prilagoditi promjenjivim potrebama korisnika i osigurati da digitalni sadržaji budu dostupni i pristupačni u svakom trenutku.

Analiza funkcionalnosti IKS-a vezane uz skalabilnost

U okviru anketnog upitnika namijenjenog analizi funkcionalnosti IKS-a u primjeni istaknuti su zahtjevi za tehničke kriterije (Prilog 2) (*List of requirements for Technical Selection Criteria - TSC*), u okviru šest skupina zahtjeva detektirane su funkcionalnosti knjižnične tehnologije u oblaku koje se izravno odnose na njihovu skalabilnost. To su: opći tehnički kriteriji, migracijski kriteriji, kriteriji izvoza/uvoza/masovnih izmjena, kriteriji *discovery* servisa, kriteriji sustava za upravljanje digitalnom građom i kriteriji sustava za upravljanje elektroničkim izvorima.

Opći tehnički kriteriji u funkciji skalabilnosti knjižnične tehnologije u oblaku

Samostalna *hosting* infrastruktura knjižnične tehnologije oblaku, kao jedan od općih tehničkih kriterija, mora zadovoljiti zahtjeve skalabilnosti. Ako knjižnica raste i zahtjevi se povećavaju, pružatelj knjižnične tehnologije u oblaku mora biti u mogućnosti povećati broj računala, fizičkih ili virtualnih, kako bi pratio povećane potrebe knjižnica uključenih u sustav. Tu funkcionalnost obuhvaća aspekt skalabilnosti koji se odnosi na *elastičnost resursa*.

Podrška za stvaranje **višerazinske arhitekture** također spada u skalabilna svojstva. Kako pokazuju podaci iz analize stanja knjižnica VO i znanosti, sadašnji sustav već pruža zadovoljavajuću podršku (ocjena 6/10) za konfiguraciju na tri razine arhitekture – skupnog kataloga za cijelu mrežu knjižnica, za pojedinačne knjižnice kao članice mreže i za lokacije odnosno depoe za smještaj građe unutar pojedinih knjižnica. Ova funkcionalnost sugerira da sustav može rasti i prilagođavati se potrebama, u mrežu uključenih, knjižnica.

Funkcionalnosti vezane za podršku za **skupni katalog** (*'shared catalogue'*) i integrirani **discovery servis za otkrivanje i pretraživanje informacija** (*'shared discovery system'*) u analizi stanja prepoznate su kao izuzetno značajne (ocjena 29/30 i 28/30), ali u postojećem sustavu nedovoljno zastupljene (za skupni katalog ocjena je 6/10, a za integrirani *discovery* servis otkrivanja informacija gotovo da ne postoji (1/10)). Oba sustava trebaju mogućnost skaliranja kako bi se nosili s povećanim brojem resursa i korisnika unutar mreže. Tu funkcionalnost obuhvaća aspekt skalabilnosti koji se odnosi na *dijeljenje opterećenja*.

Kako je vidljivo iz rezultata analize stanja u knjižnicama VO i znanosti **testni sustavi** nisu značajnije zastupljeni u sadašnjem sustavu, ali su knjižničari u istraživanju iskazali snažan interes nužnosti raspolaganja testnim sustavom (27/30). Kako su testni sustavi obično dimenzionirani na način da sadrže punu kopiju podataka iz produkcijskih sustava važno je da posjeduju i skalabilnu testnu infrastrukturu koja će prema potrebama omogućiti dinamičko mijenjanje konfiguracija testnog sustava.

Čak i **podrška za SIP2** koja omogućuje knjižnicama da koriste sampslužne uređaje za posudbu i sortiranje knjiga mora zadovoljiti uvjete skalabilnosti, jer se sampslužni uređaji mogu dodavati kako bi se smanjilo opterećenje knjižničkog osoblja. Međutim, za ovu funkcionalnost knjižničari nisu u tolikoj mjeri iskazali svoj interes (18/30).

Konačno, u okviru **podrške za OAI-PMH, Z39.50 server i SRU server** skalabilnost se može postići dodavanjem novih čvorova za pobiranje i pretraživanje građe kako bi se poboljšala dostupnost i brzina pobiranja i pretraživanja metapodataka. Iznenaduje malena razina podrške ovim protokolima u sadašnjem sustavu prema analizi stanja, no uočena je njihova relativna važnost za knjižničare koji su sudjelovali u istraživanju u budućoj knjižničnoj tehnologiji u oblaku (s ocjenama od 21 do 24 od maksimalno 30).

Migracijski kriteriji

Detektirane funkcionalnosti u okviru zahtjeva migracijskih kriterija u funkciji skalabilnosti knjižnične tehnologije u oblaku su: izvoz postojećih podataka, održavanje poveznica između zapisa, migracija aktivnih posudbi (uključujući ILL podatke), migracija digitalnih objekata i izvoženje aktivnih entiteta iz SFX. Sve nabrojane funkcionalnosti mogu se svrstati u bilo koji od navedenih aspekta skalabilnosti knjižnične tehnologije u oblaku - *elastičnost resursa*, *horizontalno skaliranje* i *dijeljenje opterećenja*, ali najčešće se veže uz *replikaciju podataka*. Kada se podaci migriraju iz jednog sustava u drugi, često se koriste procesi replikacije kako bi se osigurala dosljednost podataka između izvornog i ciljnog sustava. Ovo je važno kako bi se izbjegli gubici podataka i očuvao integritet podataka tijekom migracije.

Prema podacima iz analize stanja u knjižnicama VO i znanosti, funkcionalnost eksportiranja podataka iz sadašnjeg sustava, kao i migracija aktivnih posudbi (uključujući ILL podatke) u istraživanju su označena kao najznačajnija uz relativnu ili slabu zastupljenost u sadašnjem sustavu, pa je preporuka da se u oblikovanju smjernica u evaluaciji buduće knjižnične tehnologije u oblaku na njih stavi naglasak.

Kriteriji izvoza/uvoza/masovnih izmjena podataka

Detektirane funkcionalnosti u okviru zahtjeva izvoza/uvoza/masovne izmjena podataka u funkciji skalabilnosti knjižnične tehnologije u oblaku su: mogućnost masovnih izmjena različitih vrsta zapisa uključujući i mogućnost da knjižnični djelatnici učine masovne i globalne izmjene bez znanja programiranja te mogućnost uvoženja i izvoženja različitih vrsta zapisa. Prve dvije funkcionalnosti obuhvaćaju dva aspekta skalabilnosti: *elastičnost resursa* i *horizontalno skaliranje*. Funkcionalnost koja se odnosi na mogućnost uvoženja i izvoženja različitih vrsta zapisa može se svrstati u aspekt skalabilnosti *dijeljenja opterećenja*. Važno je napomenuti da aspekti skalabilnosti *elastičnost resursa*, *horizontalno skaliranje* i *dijeljenje opterećenja* često djeluju u sprezi kako bi se postigla optimalna skalabilnost i performanse knjižnične tehnologije u oblaku.

Sve navedene funkcionalnosti IKS-a u analizi stanja u knjižnicama VO i znanosti označene su kao iznimno važne, dok su u sadašnjem sustavu zastupljene djelomično.

Kriteriji *discovery* servisa

Servisi za otkrivanje i pronalaženje informacija (*discovery services*) često se skaliraju kako bi podržali veliku količinu podataka i omogućili brzo pretraživanje. Ovaj kriterij uključuje sljedeće funkcionalnosti IKS-a vezanih uz njihovu skalabilnost: prikaz rezultata pretrage iz različitih izvora, zajedničko indeksiranje za različite vrste resursa, dodavanje dodatnih izvora podataka (kao specijalnih zbirki), prilagodljivo korisničko sučelje za korisnike knjižnice te dijeljenje opterećenja tijekom pretrage i prikaza rezultata. Osim dodavanja dodatnih izvora podataka kojeg obuhvaća aspekt skalabilnosti *dijeljenja opterećenja*, sve druge funkcionalnosti, poput prethodnih, mogu se svrstati pod tri glavna aspekta skalabilnosti za knjižničnu tehnologiju u oblaku, a to su *elastičnost resursa*, *horizontalno skaliranje* i *dijeljenje opterećenja*.

Prema analizi stanja u knjižnicama VO i znanosti velika većina navedenih funkcionalnosti uopće nije zastupljena u sadašnjem sustavu (s ocjenama od 0 do 1 od 10). S druge strane, prikaz rezultata pretrage iz različitih izvora, zajedničko indeksiranje za različite vrste resursa, te dodavanje dodatnih izvora podataka označeni su kao relativno važne funkcionalnosti u budućem sustavu (ocjena 25 do 26 od 30).

Kriteriji sustava za upravljanje digitalnom građom (DAM)

Ako se upravljanje digitalnim sadržajem (npr. e-knjige, digitalne zbirke, slike, audio i video zapisi i sl.) odnosi na velike količine podataka, skalabilnost je ključna za učinkovito pohranjivanje, upravljanje i dostupnost

tih digitalnih sadržaja. Ova funkcionalnost nije zastupljena u sadašnjem sustavu, dok je označena kao važna (27/30) u budućem sustavu.

Kriteriji sustava za upravljanje elektroničkim izvorima (ERM)

Upravljanje elektroničkim izvorima može uključivati velike količine podataka, te je skalabilnost sustava važna za obradu i praćenje ovih podataka. Ovaj kriterij uključuje sljedeće funkcionalnosti knjižnične tehnologije vezano uz zahtjev skalabilnosti: podrška za masovnu aktivaciju i deaktivaciju izvora, podrška za redovito ažuriranje baze znanja za e-izvore, mogućnost usporedbe različitih zbirki e-izvora, podrška za OpenURL standard te mogućnost dohvaćanja svih aktiviranih e-izvora u otvorenom formatu. Nijedna funkcionalnost nije zastupljena u sadašnjem sustavu, ali su sve označene kao relativno važne u budućem sustavu (ocjenama od 23 do 27 od 30)

Preporuke vezane uz skalabilnost buduće knjižnične tehnologije u oblaku

U skladu s analizom funkcionalnosti knjižničnih sustava u oblaku u okviru navedenih kriterija, i u skladu s analizom stanja knjižnica VO i znanosti predlažu se sljedeće preporuke vezane uz osiguranje skalabilnosti budućeg sustava:

- 1. Elastičnost resursa:** Buduća knjižnična tehnologija u oblaku treba omogućiti dinamičko dodjeljivanje resursa prema potrebama. To uključuje povećanje kapaciteta poslužitelja, pohrane i mrežnih resursa kako bi se održala učinkovita usluga čak i tijekom vršnih opterećenja.
- 2. Horizontalno skaliranje:** Sustav treba podržavati horizontalno skaliranje, što znači dodavanje više fizičkih ili virtualnih resursa kako bi se povećala izdržljivost i kapacitet. To uključuje dodavanje više poslužitelja, baza podataka ili distribuiranih čvorova kako bi se podnijelo veće opterećenje.
- 3. Dijeljenje opterećenja:** Sustav bi trebao imati mehanizme za uravnoteženje opterećenja istovjetnih dijelova sustava (poslužitelji, pohrana itd.) kako bi se osigurao podjednako brz odziv na zahtjeve svih korisnika za različite resurse. Ovo će spriječiti preopterećenje pojedinih resursa, osigurati stabilnost sustava, istovremeno podjednako brzo opslužujući sve korisnike.
- 4. Migracijski kriteriji i repliciranje podataka:** Sustav treba podržavati funkcionalnosti povezane s migracijom podataka, uključujući eksportiranje postojećih podataka, održavanje poveznica između zapisa, migraciju aktivnih posudbi i digitalnih objekata te izvoženje aktivnih entiteta. Pored toga u procesu migracije ponekad je potrebno transformirati podatke u drugačiji oblik. Za to je potrebna podrška kako bi knjižnični djelatnici mogli samostalno transformirati podatke bez znanja programiranja. Implementacija replikacije podataka omogućava distribuciju istih informacija na više lokacija kako bi se poboljšala dostupnost i performanse sustava. Ovo je važno za brži pristup digitalnim sadržajima i osiguravanje dosljednosti podataka tijekom migracija.
- 5. Podrška za višerazinsku arhitekturu:** Sustav treba podržavati različite razine arhitekture kako bi se omogućila fleksibilnost i prilagodba potrebama različitih knjižnica unutar mreže.
- 6. Povezivanje s drugim sustavima:** Važno je da sustav omogućuje integraciju s drugim knjižničnim sustavima i vanjskim resursima kako bi se proširila funkcionalnost i kapacitet. Treba podržati sve protokole za razmjenu podataka koji se koriste u knjižničnim sustavima kao i konfigurabilnu

razmjenu u formatima XML i JSON koje mogu samostalno koristiti knjižnični djelatnici bez znanja programiranja.

7. Podrška za *discovery* servis: Ako sustav uključuje *discovery* servis, treba pružiti funkcionalnosti za prikaz rezultata pretrage iz različitih izvora, zajedničko indeksiranje za različite vrste resursa, dodavanje dodatnih izvora podataka i prilagodljivo korisničko sučelje.

8. Upravljanje digitalnim sadržajem: Upravljanje digitalnim sadržajem treba uključivati skalabilnost za učinkovito pohranjivanje i upravljanje velikim količinama digitalnih izvora.

9. Upravljanje elektroničkim izvorima: Ako sustav podržava elektroničke izvore (elektroničke časopise i sl.), treba omogućiti masovnu aktivaciju i deaktivaciju izvora, redovito ažuriranje baze znanja za e-izvore, usporedbu različitih zbirki e-izvora i podršku za OpenURL standard.

Navedene preporuke pomoći će u izgradnji skalabilnog knjižničnog sustava u oblaku koji može rasti i prilagoditi se promjenjivim potrebama korisnika, osiguravajući pristupačnost i dostupnost digitalnih knjižničnih usluga u svakom trenutku.

Važan je visok stupanj automatizacije koji znači da su potrebne minimalne aktivnosti administriranja informacijskog sustava te visok stupanj samostalnosti knjižničnih djelatnika bez potrebe za podrškom programera ili dobavljača sustava u bilo kojem obliku.

Zahtjev za fizičko lociranje podataka na teritoriju Republike Hrvatske

Velika prednost sustava u oblaku je da su njegovi fizički dijelovi distribuirani na više fizičkih lokacija čime se postiže visoka raspoloživost i robusnost.

To znači da ne postoji nijedna tehnička zapreka da sustav bude lociran fizički na teritoriju Republike Hrvatske i na infrastrukturi u posjedu Republike Hrvatske.

To je izuzetno važno jer se u podatke koje sadrži knjižnični sustav ulaže ogroman ljudski rad, znanje, nasljeđe i novci. Radi se o nacionalnom blagu, prema kojem se treba odgovarajuće odnositi.

Za smještanje knjižnične tehnologije u oblaku treba koristiti resurse Hrvatskog znanstveno obrazovnog oblaka (HRZOO)³⁵ te Centra dijeljenih usluga (CDU).

³⁵ Hrvatski znanstveni obrazovni oblak. URL: <https://www.srce.unizg.hr/hr-zoo/>

III.4. *Discovery* servisi i vidljivost (*discoverability*)

dr. sc. Bojan Macan

Uvod

Suvremeni način komunikacije u znanosti i visokom obrazovanju pred knjižnice postavlja izazov kvalitetne obrade i organizacije svih vrsta građe koje knjižnica posjeduje i/ili nabavlja na različitim medijima. Knjižnice se trude pružiti korisnicima praktičnost pri traženju i pristupu informacijama koje su im potrebne te istovremeno osigurati visoku kvalitetu usluge kako bi očuvale svoju ključnu ulogu u pružanju provjerenih i relevantnih informacija svojim korisnicima. No, često se suočavaju s izazovima zbog raznolikosti građe i izvora informacija koje prikupljaju, pretplaćuju, odabiru, ili koje koriste njihovi korisnici.

Studenti i istraživači u Hrvatskoj koriste i pretražuju velik broj različitih izvora informacija koje su im dostupne. S jedne strane, tu su knjižnični katalozi hrvatskih visokoškolskih i specijalnih knjižnica koji obrađuju uglavnom tiskanu građu koja je fizički smještena u knjižnicama, bilo da je riječ o omeđenim ili serijskim publikacijama.

Drugu značajnu skupinu informacijskih izvora koje koriste članovi hrvatskih visokoškolskih, specijalnih i znanstvenih knjižnica čine digitalni institucijski repozitoriji. Oni su dostupni putem centralno implementirane infrastrukture digitalnih repozitorija – Dabra, ili su samostalno implementirani na hrvatskim visokim učilištima i znanstvenim institutima. U takve institucijske repozitorije se za sada najvećim dijelom pohranjuju cjeloviti tekstovi ocjenskih radova obranjenih na hrvatskim visokim učilištima, ali sve više i sve češće i cjeloviti tekstovi radova u časopisima, poglavlja u knjigama, cjeloviti tekstovi radova objavljenih u zbornicima skupova, prezentacije i poster prezentirani na različitim skupovima i sl. Velik dio tih publikacija u institucijskim repozitorijima je dostupan u otvorenom pristupu i/ili je pristup ograničen djelatnicima matične ustanove. No, u svakom slučaju je riječ o vrlo važnom izvoru informacija čiju je vidljivost potrebno dodatno povećati omogućavanjem pretraživanja svih vrsta informacijskih izvora kroz jedinstveno sučelje za pretraživanje IKS-a.

Treća velika skupina informacijskih izvora su publikacije dostupne u otvorenom pristupu negdje na internetu – bilo kroz infrastrukturu digitalnih repozitorija, bilo da su odmah dostupne u otvorenom pristupu na mrežnim stranicama izdavača. Tu imamo primjere kao što su Portal hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa – Hrčak,³⁶ časopisi dostupni u otvorenom pristupu putem platforme DOAJ,³⁷ samostalni časopisi koji su dostupni u otvorenom pristupu, kao i publikacije velikih izdavača koji objavljuju časopise/knjige u otvorenom pristupu.

U četvrtu skupinu izvora možemo ubrojiti različite pakete komercijalnih časopisa koji su pretplaćeni na institucijskoj ili nacionalnoj razini i za koje je potrebno voditi detaljnu evidenciju koja godišta kojih časopisa je pretplaćena za koje ustanove u kojem vremenskom periodu.

³⁶ Portal hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa – Hrčak. URL: <https://hrcak.srce.hr/>

³⁷ Directory of Open Access Journals – DOAJ. URL: <https://doaj.org/>

Posljednja velika skupina informacijskih izvora koje korisnici najčešće koriste, a koji ne moraju nužno osiguravati sam pristup publikaciji (cjelovitom tekstu) jesu različite baze podataka znanstvenih publikacija. Tu spadaju različite komercijalne baze podataka koje je moguće pretraživati putem *discovery servisa*, ali i baze podataka kao to je Hrvatska znanstvena bibliografija – CROSB³⁸ u sklopu Informacijskog sustava znanosti Republike Hrvatske koja daje uvid u znanstvenu produktivnost hrvatskih autora (često uz priloženu poveznicu na cjeloviti tekst rada u otvorenom pristupu) te je kao takva vrlo koristan izvor informacija.

Integracija knjižnične tehnologije u oblaku i *discovery servisa*

Da bi knjižnice ispunile te zadaće koje su pred njih stavljene, trebaju imati na raspolaganju moderan i funkcionalnu knjižničnu tehnologiju koja će kvalitetno podržavati knjižnične procese nabave, obrade i posudbe knjižnične građe na svim medijima, bez obzira nalazi se ta građa fizički u prostorima knjižnice, na njezinim mrežnim poslužiteljima, mrežnim poslužiteljima neke druge ustanove, ili komercijalnih izdavača čije digitalne sadržaje knjižnica pretplaćuje te je li ona obrađena u IKS-u, ili u nekim drugim informacijskim sustavima. Takva knjižnična tehnologija će također trebati biti interoperabilna s raznim drugim informacijskim sustavima i softverima koji se koriste u sustavu znanosti i VO te će s njima će trebati razmjenjivati različite podatke.

Jedna od temeljnih funkcionalnosti koju bi nova knjižnična tehnologija u oblaku trebala imati kako bi zadovoljila potrebu istovremenog pretraživanja svih gore navedenih vrsta informacijskih izvora jest i postojanje integriranog *discovery servisa* ili mogućnost podržavanja integracije takvog servisa. Na taj će se način omogućiti jedinstveno indeksiranje i pretraživanje knjižničnog kataloga ustanove (tiskani i digitalni izvori), kao i vanjskih izvora podataka.

Analiza postojećeg stanja pokazala je da anketirane knjižnice trenutno nemaju mogućnost objedinjenog pretraživanja knjižničnih kataloga i svih ostalih izvora informacija koji su nabavljeni/pretplaćeni za njihove korisnike jer *discovery servis* koji je trenutno pretplaćen za hrvatske knjižnice iz sustava VO i znanosti ne pretražuje knjižnične kataloge hrvatskih visokoškolskih i specijalnih knjižnica. No da im je takva funkcionalnost od ključne važnosti kod buduće knjižnične tehnologije dokazuje velik broj bodova koje su knjižnice dale toj opciji (25/30 bodova) (Tablica 6).

Također je iznimno važno da nabavljena knjižnična tehnologija u oblaku ima kvalitetne i korisnički orijentirane mogućnosti jednostavnog i naprednog pretraživanja različitih izvora informacija, kao i mogućnosti ograničavanja pretrage te filtriranja rezultata pretraživanja po različitim kriterijima. To potvrđuje i ispitivanje potreba knjižnica koje su se izjasnile da im je važno da se različiti izvor informacija mogu pretraživati kroz jedno jednostavno polje za pretraživanje (26/30), ali i da postoji mogućnost naprednog pretraživanja (28/30), kao i da rezultati tog pretraživanja budu prikazani na jedinstvenoj listi rezultata pretraživanja (25/30) te da je dostupnost primjeraka prikazana u realnom vremenu (27/30). Knjižnice također očekuju da *discovery servis* u sklopu buduće knjižnične tehnologije u oblaku podržava i uobičajene načine pretraživanja po frazama, korištenjem Booleanovih operatora i kraćenjem izraza po kojem se želi pretražiti (27/30) te podržava lematizaciju, *stemming*, uklanjanje tzv. stop riječi iz upita, kao i posebnih znakova (24/30). Korisnici trebaju imati mogućnost sortiranja rezultata pretraživanja po različitim kriterijima kao što su relevantnost s obzirom na upit, kronološki, prema naslovu, autori, jeziku,

³⁸ Hrvatska znanstvena bibliografija – CROSB. URL: <https://www.croris.hr/crosbi/>

vrsti publikacije, bazi podataka, disciplini i sl. (27/30), daljnjeg facetnog filtriranja rezultata pretraživanja (28/30), kao i mogućnost uključivanja ili isključivanja prilikom filtriranja rezultata pretraživanja (24/30). Ovdje je važno naglasiti da je izrazito važno da integrirana knjižnična tehnologija u oblaku i *discovery* servis omogućuju korisniku ograničavanje pretraživanja na samo one izvore koji su dostupni/pretplaćeni za njegovu ustanovu, kao i naknadno filtriranje rezultata pretraživanja po tom kriteriju.

Tablica 6: Popis elemenata funkcionalnosti IKS-a vezanih uz pretraživanje te poželjnost tih funkcionalnosti za buduću knjižničnu tehnologiju u oblaku prema istraživanju knjižnica provedenom u kolovozu 2023.

Funkcionalnost IKS-a	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Svim sučeljima za djelatnike i korisnike (npr. za IKS, <i>discovery</i> servis i LR (alat za upravljanje poveznicama)) moguće je pristupiti koristeći standardne mrežne preglednike bez dodatnih potrebnih dodataka (tj. korištenjem web klijenta), nije potrebna instalacija lokalnog klijenta.	29	97%
<i>Discovery</i> servis nudi napredno pretraživanje koje se mora koristiti za pretraživanje specifičnih polja (i jednog polja ili kombinacije polja zajedno s operatorima pretraživanja).	28	93%
Prilikom pretraživanja, korisnik knjižnice mora biti u mogućnosti ograničiti rezultate pretraživanja na određenu članicu knjižnične mreže putem faceta i odabirom članice knjižnične mreže u filtru prije početka pretraživanja. Ova se funkcija odnosi i na tiskane i na elektroničke izvore.	28	93%
<i>Discovery</i> servis prikazuje dostupnost primjeraka u stvarnom vremenu.	27	90%
<i>Discovery</i> servis podržava sljedeće upite: • Pretraživanje fraza (npr. unos nekoliko riječi pod navodnicima) • Booleovo pretraživanje (barem I, ILI, NE) • Skraćivanje (?, *)	27	90%
<i>Discovery</i> servis mora imati mogućnost sortiranja rezultata pretraživanja prema • Rangiranju po relevantnosti • Kronološki prema godini izdanja • Naslovu/autoru • Jeziku; vrsti sadržaja; bazi podataka; području; predmetnicama	27	90%

<i>Discovery</i> servis nudi jedinstveno sučelje za pretraživanje (jedan okvir za pretraživanje), koje se mora koristiti za pretraživanje objedinjenog indeksa koji sadrži i tiskane i elektroničke izvore.	26	87%
<i>Discovery</i> servis podržava responzivni dizajn i prilagođava se mobilnim preglednicima.	26	87%
<i>Discovery</i> servis nudi opciju prikaza rezultata pretraživanja iz različitih izvora na jednom popisu rezultata pretraživanja.	25	83%
Pružatelj IKS-a mora uključiti <i>discovery</i> servis za korisnike, koji se mora koristiti za pretraživanje sadržaja IKS-a i vanjskih izvora, koji se ne administriraju u IKS-u (npr. lokalni repozitoriji, podaci o člancima iz baza znanja, arhivski sustavi, podaci iz drugih knjižnice koje ne koriste IKS pružatelja usluga IKS-a).	25	83%
Moguće je integrirati okvire za pretraživanje u mrežne stranice trećih strana koji automatski pokreću pretraživanje u <i>discovery</i> servisu. Okviru za pretraživanje moguće je dodijeliti različite filtre (npr. pretraživanje samo zapisa određene članice knjižnične mreže).	25	83%
<i>Discovery</i> servis podržava sljedeće značajke lingvističke normalizacije barem za francuski, njemački i engleski: • lematizacija • korjenovanje • uklanjanje stop riječi • posebni znakovi/dijakritički znakovi	24	80%
Sučelja za djelatnike IKS mrežnog sučelja i sva ostala pozadinska sučelja dostupna su na nekoliko jezika: • hrvatski • engleski • ostalo	24	80%
IKS i <i>discovery</i> servis podržavaju Unicode skup znakova za • prikaz podatkovnih/korisničkih sučelja • unos podataka • pohranu podataka • uvoz/izvoz podataka	24	80%
<i>Discovery</i> servis mora dopustiti korisnicima knjižnice mogućnost uključivanja i izostavljanja facetnih unosa.	24	80%
Pružatelj IKS usluge ugošćuje sve poslužitelje za IKS, <i>discovery</i> servis i centralni indeks samostalno ili putem	24	80%

podugovaratelja. Hosting od svake knjižnice posebno nije potreban.		
Sva korisnička sučelja (npr. <i>discovery</i> servis ili alat za upravljanje poveznicama) dostupna su na sljedećim jezicima: • hrvatski • engleski • ostalo	23	77%

Kako većina knjižnica u sustavu VO i znanosti u Republici Hrvatskoj nema dovoljnu informatičku podršku unutar vlastite ustanove kako bi samostalno implementirala i/ili održavala IKS ili neke njegove sastavne dijelove, razumljivo je da velik broj anketiranih knjižnica od buduće knjižnične tehnologije u oblaku očekuje da njegov pružatelj samostalno ili preko podizvođača održava sve dijelove tog sustava. Ta funkcionalnost budućeg sustava dobila je od anketiranih knjižnica 24 od ukupno mogućih 30 bodova. Knjižnicama je također iznimno važna mogućnost da ugrađuju pretraživač kataloga/*discovery* servisa na vanjske mrežne stranice kako bi omogućili veću vidljivost svojih knjižničnih kataloga i ostalih informacijskih izvora koji su dostupni korisnicima i olakšali im njihovu pretragu (25/30), ali i da sučelje knjižničkog kataloga ima responzivni dizajn koji se prilagođava preglednicima na mobilnim uređajima (27/30) te da su korisnička sučelja nove knjižnične tehnologije u oblaku za korisnike i knjižničare dostupna putem standardnog mrežnog preglednika bez potrebe ikakve dodatne instalacije dodataka (29/30).

Interoperabilnost i razmjena podataka s drugim informacijskim sustavima

Moderna knjižnična tehnologija u oblaku osim što treba omogućiti korisnicima da pronađu informacije o publikacijama koje su im potrebne, trebaju i komunicirati s drugim informacijskim sustavima kako bi s njima razmjenjivali određene podatke. S jedne strane tu možemo govoriti o podacima koji se originalno nalaze u vanjskim informacijskim sustavima, ali ih želimo preuzeti i pohraniti u IKS (npr. preuzimanje bibliografskih zapisa publikacija, pobiranje izloženih setova zapisa publikacija (putem OAI-PMH protokola), preuzimanje podataka o korisnicima knjižnice, financijski podataka i sl.).

S druge strane je često potrebno i da knjižnična tehnologija u oblaku može dijeliti podatke koji su u njoj pohranjeni s drugim informacijskim sustavima. To sve je moguće napraviti na više načina, ovisno o specifičnim potrebama pojedinih slučajeva. Jedna od korisnih i poželjnih funkcionalnosti nove knjižnične tehnologije u oblaku jest i kreiranje i upravljanje različitim listama publikacija koje se mogu koristiti kao, npr., liste za čitanje, popisi ispitne literature za kolegije i sl. Takve popise publikacija je, primjerice, potrebno dijeliti s vanjskim informacijskim sustavima kao što su sustavi za e-učenje i/ili ih promovirati na druge načine među korisnicima knjižnica. Zbog toga je potrebno da knjižnična tehnologija u oblaku omogućuje preuzimanje i razmjenu podataka putem API sučelja, ali i da podržava i Z39.50, SRU i/ili OAI-PMH protokole. Iako je riječ o izrazito tehničkom aspektu funkcioniranja knjižnične tehnologije u oblaku, rezultati anketiranja knjižnica u procesu snimanja trenutnog stanja i budućih potreba knjižnica u sklopu projekta e-Sveučilišta su pokazali da su i anketirane knjižnice prepoznale veliku važnost takvih funkcionalnosti nove knjižnične tehnologije pa su tako naveli da im je važno da nova knjižnična tehnologija u oblaku s integriranim *discovery* servisom nudi mogućnost pretraživanja dokumenata putem API sučelja (28/30), ali isto tako i da ima mogućnost pobiranja zapisa iz vanjskih izvora putem OAI-PMH protokola

(26/30), izlaganja setova zapisa za pobiranje putem OAI-PMH protokola (24/30) te da na identičan način podržava i Z39.50 i SRU protokole (tablica 7).

Tablica 7: Popis elemenata funkcionalnosti IKS-a vezanih uz interoperabilnost i razmjenu podataka s drugim informacijskim sustavima te poželjnost tih funkcionalnosti za novu knjižničnu tehnologiju u oblaku prema istraživanju knjižnica provedenom u kolovozu 2023.

Funkcionalnost IKS-a	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
<i>Discovery</i> servis mora moći pružiti OAI za pretraživanje dokumenata pomoću API-ja.	28	93%
Rješenje (LSP ili <i>discovery</i> servis) nudi mogućnost harvestiranja bibliografskih zapisa iz vanjskih repozitorija putem OAI-PMH v2 i bilo kojeg SSH protokola za razmjenu datoteka (S/FTP) i FTP-a preko SSL-a (FTPS).	26	87%
Rješenje djeluje kao OAI-PMH pružatelj podataka za objavu metapodataka. Poslužitelj OAI-PMH podržava setove za selektivno harvestiranje zapisa. Rješenje omogućuje knjižnici definiranje pravila kojima se odlučuje o tome hoće li se zapis pojaviti u OAI-PMH setu.	24	80%
Rješenje omogućuje traženje i pronalaženje zapisa pomoću Z39.50 protokola.	24	80%
Rješenje ima funkcionalnost Z39.50 poslužitelja.	23	77%
Rješenje ima funkcionalnost SRU poslužitelja.	21	70%

Preporuka za ključne funkcionalnosti budućeg IKS-a:

- podržavanje objedinjenog upravljanja tiskanom, elektroničkom i digitalnom građom
- mogućnost istovremenog pretraživanja različitih izvora informacija (*discovery service* integriran u knjižničnu tehnologiju u oblaku ili mogućnost njegove integracije u knjižničnu tehnologiju u oblaku)
- postojanje naprednih funkcionalnosti pretraživanja, ograničavanja pretraživanja i filtriranja rezultata filtriranja
- interoperabilnost s drugim informacijskim sustavima (API pristup, podržavanje Z39.50, SRU, OAI-PMH protokola i sl.)

III.5. Zaštita osobnih podataka i sigurnost obrade

izv. prof. dr. sc. Tihomir Katulić

Uvod

Odabir suvremene knjižnične tehnologije u oblaku nužan je iz niza funkcionalnih razloga kao što su integracija s drugim sustavima kao što su platforme za učenje, repozitoriji, digitalni izvori. Integracija takvih funkcija omogućuje jednostavniji i pregledniji protok informacija i unapređuje korisničko iskustvo u odnosu na postojeće sustave. Obzirom na trenutno stanje, osobito radno intenzivni karakter postojećih sustava koji troše ograničene ljudske resurse na poslove niske razine kompleksnosti, nedostatak naprednih mogućnosti koje knjižničari i korisnici očekuju, kao i s druge strane na kratke rokove nabave, potrebe knjižničkog sustava i resurse koji su trenutno na raspolaganju, odabir treba biti izvršen među trenutno tržišno dostupnim platformama koje u najvećoj mogućoj mjeri ispunjavaju zahtjeve naručitelja, sukladno najboljoj europskoj komparativnoj praksi.

Nova knjižnična tehnologija u oblaku olakšava rad knjižničara i poboljšava korisničko iskustvo kroz bolje alate za pretraživanje, mogućnosti vizualizacije podataka, integrirane analitičke alate, te su često bolje usklađene s međunarodnim i nacionalnim standardima. Iz perspektive osiguranja cjelovitosti, povjerljivosti i dostupnosti osobnih podataka korisnika i zaposlenika knjižnice, važna je spoznaja da stariji informacijski i knjižnični sustavi mogu biti ranjivi na sigurnosne prijetnje zbog nedostatka podrške, nepokrivenih ranjivosti ili nedostatka suvremenih sigurnosnih funkcija. Nove platforme knjižničnih usluga razvijene su s boljim sigurnosnim standardima i redovito se ažuriraju kako bi se otklonili potencijalni sigurnosni propusti. Također, sustavi novih generacija mogu ispuniti zahtjeve dokumentiranja odgovornog postupanja s podacima što je presudno za ispunjavanje obveza prema propisima o osobnim podacima. Još jedan funkcionalni razlog jest integrirana podrška za mobilne uređaje, obzirom na njihovu sve širu upotrebu za pristup informacijama, suvremene platforme knjižničnih usluga nude bolju podršku za mobilne platforme, pružajući korisnicima pristup knjižničnoj građi s bilo kojeg uređaja. Također, suvremeni dizajn i intuitivna sučelja u knjižničnim platformama nove generacije pružaju bolje korisničko iskustvo.

Zaštita osobnih podataka

Odabrana knjižnična platforma treba biti u stanju odgovoriti na zahtjeve zaštite osobnih podataka. GDPR ili OUZP (*General Data Protection Regulation*, ili Opća uredba o zaštiti podataka) je pravni okvir koji regulira obradu osobnih podataka građana Europske unije. Uredba je usvojena 2016. godine i stupila je na snagu 2018. godine, nudeći građanima EU veći nadzor nad njihovim osobnim podacima i ujednačavajući sustav zaštite podataka unutar Unije.

Središnje mjesto u sustavu zaštite osobnih podataka prema OUZP imaju načela obrade osobnih podataka, kao i odredbe koje dalje konkretiziraju ostvarenje tih načela kroz obveze voditelja obrade (knjižnice) i izvršitelja obrade (pružatelja knjižničkog programa) i mehanizme osiguranja sukladnog postupanja s osobnim podacima. Osim transparentnosti obrade, razumijevajući zakonit okvir postupanja knjižnica i standardizirane postupke obrade osobnih podataka u okviru procesa pružanja knjižničnih usluga, osobito mjesto imaju načela minimizacije podataka, ograničenja svrhe, ograničenja pohrane, točnosti i ažurnosti,

cjelovitosti i povjerljivosti te pouzdanosti – sposobnosti da odabrani sustav/platforma pomogne knjižnicama u demonstraciji njihovog odgovornog postupanja s osobnim podacima korisnika sustava.

Zaštita i ostvarivanje prava ispitanika

Među ključne odredbe OUZP se ubrajaju odredbe koje se odnose na prava ispitanika u pogledu zaštite osobnih podataka, kao što su:

- Pravo na pristup: korisnici imaju pravo znati obrađuju li se njihovi osobni podaci i u koju svrhu, tko su voditelji obrade, kome se podaci otkrivaju, prenose li se u treće zemlje itd.
- Pravo na ispravak: korisnici imaju pravo ispraviti i dopuniti svoje netočne ili nepotpune osobne podatke.
- Pravo na brisanje podataka: U određenim okolnostima, korisnici mogu zahtijevati da se njihovi podaci izbrišu.
- Pravo na ograničenje obrade: U određenim situacijama, korisnici mogu zahtijevati prestanak ili ograničenje obrade svojih podataka.
- Pravo na prenosivost podataka: U slučaju obrade na temelju privole ili ugovora, korisnici trebaju moći preuzeti svoje osobne podatke u strojno čitljivom formatu i prenijeti ih drugom voditelju obrade.
- Pravo na prigovor: Korisnici imaju pravo uložiti prigovor na obradu svojih podataka.
- Automatizirana obrada: korisnici imaju pravo ne biti predmet odluke koja se temelji isključivo na automatiziranoj obradi, uključujući izradu profila.

Suvremena knjižnična platforma treba omogućiti učinkovito informiranje korisnika (ispitanika, *data subject*) o obradi osobnih podataka, kao i omogućiti mu da u najvećoj mogućoj mjeri bude u mogućnosti sam u okviru pristupa sustavu ostvarivati svoja prava i kontrolirati upotrebu svojih osobnih podataka kao što su pregled, ispravak ili brisanje svojih podataka gdje je to primjenjivo i u skladu s politikom zaštite osobnih podataka knjižnice. Ovo se osobito odnosi na obrade gdje bi pravna osnova obrade bila privola ispitanika, zatim mogućnost da se izrazi prigovor na obrade temeljem legitimnog interesa i druge situacije gdje ispitanik (korisnik knjižničnih usluga) aktivno treba tražiti zaštitu odnosno ostvarivanje svojih prava.

Sigurnost obrade podataka i *Privacy by design*

Odabrana knjižnična platforma treba biti dizajnirana i razvijena u skladu sa smjernicama Europskog odbora o zaštiti podataka o čl. 25 Uredbe – Tehnička i integrirana zaštita podataka odnosno *Privacy by design and by default*. Prije uvođenja novog softverskog rješenja, zbog obujma obrade, karaktera podataka i broja ispitanika možda će biti potrebno provesti procjenu učinka na zaštitu podataka (DPIA) kako bi se identificirali i minimizirali rizici povezani s obradom podataka. Podaci koje proizvođač odabranog rješenja treba dostaviti naručitelju trebaju omogućiti provedbu postupka procjene učinka na zaštitu podataka odnosno transparentno i potpuno prikazati sve funkcionalnosti sustava kako bi se takve procjene mogle učiniti prije početka obrade podataka na novoj platformi.

Ugovorne obveze

Kada se sklapaju ugovori s pružateljima softverskih rješenja, ti ugovori trebaju sadržavati odredbe koje osiguravaju sukladnost s GDPR-om, posebno ako pružatelj softvera djeluje kao izvršitelj obrade. Ovo se

osobito odnosi na ugrađene sigurnosne mjere kako bi se osigurala zaštita osobnih podataka, uključujući enkripciju, upravljanje pristupom, mogućnost konfiguriranja različitih razina pristupa podacima i uloga, bilježenje rada uloga visoke razine pristupa i druge funkcije nužne za redovitu sigurnosnu reviziju rada sustava i izvješćavanje o stanju sigurnosti sustava. Također, u slučaju oslanjanja na razne daljinske odnosno *cloud* usluge, ugovorom treba definirati kriterije osigurane dostupnosti podataka (koliko se i kada može tolerirati dostupnost sustava), učestalost i ažurnost sigurnosnih zakrpa i vremenski rok trajanja podrške za sustav za koji se planira dugogodišnja, možda i višedesetljetna upotreba.

Smještaj i izvoz podataka

Prilikom raspisivanja uvjeta pribavljanja nove knjižnične platforme, knjižnica treba inzistirati na interoperabilnosti odnosno minimalno mogućnosti da se u slučaju potrebe podaci nastali korištenjem sustava, korisnički podaci i svi drugi relevantni podaci mogu izvesti iz sustava u strukturiranom i standardnom obliku podesnom za uvoz u druge platforme u slučaju potrebe (ako takav oblik postoji i primjenjiv je u kontekstu postojećih rješenja).

- U početnoj fazi nabave, jasno definirati i navesti kao jedan od osnovnih zahtjeva da knjižnična platforma mora podržavati izvoz podataka u određenim tehnički standardiziranim formatima, uz informaciju pružatelja softverskih usluga o kompatibilnosti knjižnične platforme s različitim standardima izvoza podataka.
- Navesti specifične tehničke standarde koje odabrano rješenje treba podržavati, kao što su CSV, XML, JSON, RDF itd.
- Osigurati usklađenost s primjenjivim ISO standardima kao što su obitelj ISO 27000 standarda (primjerice 27001/27701 ISO standarda za informacijsku sigurnost i zaštitu osobnih podataka), ISO 22301 za organizacijsku otpornost (*business continuity management*)
- Provjeriti podržava li knjižnična platforma izvoz podataka koji je u skladu s relevantnim industrijskim i profesionalnim standardima, posebno ako se radi o specifičnom sektoru (npr. bibliotečni podaci, financijski podaci, korisnička analitika ili što je već primjenjivo).
- Valjalo bi provjeriti je li nužna mogućnost automatiziranog izvoza podataka na redovitoj osnovi, npr. putem API-ja
- Važno je osigurati održavanje integriteta podataka te od pružatelja softverskih usluga dobiti informaciju o tome kako knjižnična platforma osigurava integritet podataka prilikom izvoza, što je ključno da se osigura da podaci ne budu oštećeni ili izgubljeni tijekom procesa izvoza.
- Navedeni zahtjevi trebaju biti iscrpno dokumentirani pa treba zatražiti sveobuhvatnu dokumentaciju o procesu izvoza podataka. Ovo bi trebalo uključivati korake potrebne za izvoz, moguće probleme koji se mogu pojaviti i kako ih riješiti.
- Potrebno je tražiti obuku za osoblje koje će upravljati knjižničnom platformom, posebno u vezi s funkcijama izvoza podataka.
- Prije konačnog odabira knjižnične platforme, razmisliti o postavljanju testnog okruženja ili pilot-projekta kako bi se provjerila funkcionalnost izvoza podataka i osigurali da zadovoljava potrebe.

Preporuke

Kako bi se osigurala prava ispitanika (korisnika knjižničnih usluga), knjižnična platforma bi trebala:

- Omogućiti dodjelu jedinstvene identifikacijske oznake (ID broj ili sl.) korisniku
- Omogućiti izradu i ispis svih korisnikovih aktivnosti u knjižničnoj platformi: povijest posudbe (u skladu s internim pravilnikom o zaštiti osobnih podataka knjižnice/voditelja obrade osobnih podataka)
- Omogućiti korisniku uvid u njegove osobne podatke (uključujući povijest posudbe, rezervacija i drugih zahtjeva) putem autentificiranog pristupa online sučelju na knjižnični katalog
- Omogućiti korisniku samostalno uređivanje vlastite adrese, telefonskih brojeva i/ili adrese e-pošte u online sučelju knjižnične platforme
- Omogućiti kontrolu neovlaštenog pristupa djelatnika osobnim podacima korisnika
- Omogućiti ovlaštenim djelatnicima knjižnice uvid u povijest cirkulacije korisnika ili građe unutar njihove knjižnice, pri čemu povijest obuhvaća sljedeće: zahtjeve svih vrsta (zahtjevi na čekanju, zahtjevi za kopiranje, zahtjevi za rezervaciju) aktivnih, otkazanih, ispunjenih uključujući odabranu lokaciju preuzimanja); posudbe (aktivne, izvršene); povratak građe; obnove (automatske, ručne); naknade (aktivne, plaćene, otkazane); blokiranja (aktivna, otkazana); pisma; novčane transakcije
- Omogućiti anonimizaciju podataka o korisniku i njegovim aktivnostima u svrhu izrade statističkih izvještaja
- Omogućiti definiranje koje se adrese i/ili telefonski brojevi koriste prilikom komunikacije s korisnikom
- Uključivati integriranu funkcionalnost koja omogućuje knjižničnim djelatnicima slanje administrativnih/hitnih informacija povezanih s knjižnicom (npr. trenutno zatvaranje, nepredviđeni događaji itd.) korisnicima koji su unaprijed dali svoj pristanak za korištenje kontaktnih podataka za ove svrhe
- Omogućiti knjižnici definiranje obaveznih i neobaveznih podataka koji se prikupljaju o korisniku
- Omogućiti funkciju za brisanje podataka o korisnicima i/ili zapisa o korisnicima nakon određenog vremenskog razdoblja (u skladu s internim pravilnikom o zaštiti osobnih podataka knjižnice/voditelja obrade osobnih podataka)
- Omogućiti funkciju za anonimiziranje transakcija korisnika njihovim odvajanjem od evidencije korisnika
- Omogućiti način za anonimiziranje podataka korisnika (imena, adrese, e-mailovi) na testnom poslužitelju, odnosno u svrhu korištenja testnih baza za edukaciju ili druge svrhe.

IV. TOPOLOGIJA HRVATSKOGA VISOKOŠKOLSKOG KNJIŽNIČNOG SUSTAVA U OBLAKU

Termin topologija, što je složenica od grčkih riječi τόπος, 'mjesto' i λόγος, 'načelo, zakon', u matematici predstavlja znanstvenu disciplinu koja se bavi svojstvima geometrijskih objekata čija struktura ostaje postojana neovisno o stalnim promjenama koje utječu na objekt, kao što su rastezanje, uvijanje, gužvanje i savijanje. Topologija predstavlja takav oblik strukture prostora (informacijskog), objekata (fizičkih) ili tijela (bioloških) koja dopušta njihove stalne promjene i preobrazu. U području informacijskih sustava topologija mreže³⁹ predstavlja fizički i logički raspored čvorišta i veza u mreži, a obično je iskazana grafom. Temeljem dobro definirane mrežne topologije lako se uočavaju prepreke u procesima, ispravljaju zastoji te potiče neometan protok podataka u mreži. Topologija objašnjava na koji način je postavljena informacijska mreža i kako informacije mrežom mogu logički teći.

Topologija knjižničnih sustava u oblaku pruža prikaz te opis temeljnih funkcionalnosti dizajna primjene novog koncepta knjižnične tehnologije u oblaku čiji je cilj uspostava trajnog procesa dijeljenja knjižničnih informacijskih izvora u dinamiziranom mrežnom okruženju.

Neka od svojstva topologije knjižničnih sustava u oblaku, za razliku od dosadašnjih sustava, su:

- **responzivnost** tj. sposobnost da odgovaraju na podatke koji dolaze u realnom vremenu, posebno primjenom mrežnih komunikacijskih tehnologija (RFID, IoT)
- **proširivost** tj. da prihvaćaju sadržajno obogaćenje dijeljenim i povezanim podacima iz okružja semantičkog weba
- **elastičnost** u smislu sposobnosti prihvata novih članica mreže
- **fleksibilnost** u odnosu upravljanje različitim izvorima sadržaja, tiskanom, elektroničkom i digitalnom građom te
- da podržavaju najviše standarde **sigurnosti i zaštite podataka** u okruženju informacijskog oblaka.

Modeli topologija knjižničnih sustava u oblaku su različiti te ovise o značajkama informacijskih sustava iz okružja, o kataložnoj tradiciji te funkcijama i zadaćama umreženih knjižnica.

U okviru izrade modela topologije hrvatskoga visokoškolskog knjižničnog sustava u oblaku istražena su svojstva različitih knjižničnih topologija koje su posljednjih desetak godina razvijene u nacionalnim knjižničnim sustavima VO i znanosti u Europi te je izrađena analiza tržišta u segmentu novog koncepta knjižnične tehnologije.

³⁹ Gillis, A. S.; T. Nolle (2021). Network topology. TechTarget, 21 August. [citirano: 2023-10-30]. Dostupno na: <https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/network-topology>

IV.1. Procesi digitalne preobrazbe nacionalnih knjižničnih sustava u Europi

dr. sc. Dijana Machala

dr. sc. Anita Katulić

Maja Veić Božulić

Uvod

Poglavlje pruža uvid u aktivnosti europskih nacionalnih i visokoškolskih knjižničnih sustava vezano uz primjenu novog koncepta knjižnične tehnologije te uspostavu knjižničnih sustava u oblaku koji se na europskom prostoru mogu pratiti posljednjih deset godina. Prema sažetom izvješću o rezultatima šesnaestog međunarodnog istraživanja o knjižničnoj automatizaciji, *Library Perceptions 2023: Results of the sixteenth International Survey of Library Automation*,⁴⁰ vidljivo je da se od nijednog programa za knjižnično poslovanje ne može očekivati da zadovoljava podjednako potrebe svih vrsta knjižnica. Narodne, visokoškolske, školske i specijalne knjižnice međusobno se razlikuju u odnosu na vrstu građe svojih zbirki i u odnosu na usluge koje pružaju, a odluka o izboru knjižnične tehnologije usko je povezana s vrstom, veličinom i složenosti fonda koju ta tehnologija mora podržati. Veliki broj američkih visokoškolskih i specijalnih knjižnica je u periodu od 2007. do 2014. godine iskazivao potrebu za promjenom postojećih integriranih knjižničnih sustava te najavljuvao prelazak na novi koncept knjižnične tehnologije u oblaku. Najčešći izbor američkih visokoškolskih i specijalnih knjižnica bila su dva nova proizvoda, Ex Libris Alma i OCLC WorldShare Management Services, razvijeni 2011. godine, na koje je do 2015. godine migrirala svoja poslovanja velika većina američkih visokoškolskih knjižnica.

Prema pokazateljima na portalu *Library Technology Guides*, OCLC WorldShare Management Services⁴¹ odabralo je ukupno 657 knjižnica u svijetu, od kojih je 501 (67,3 %) visokoškolska knjižnica. Ex Libris Alma⁴² odabralo je ukupno 2 154 knjižnice u svijetu, od koji je 1 706 (79,2 %) visokoškolskih knjižnica. U segmentu platformi knjižničnih usluga u oblaku najnoviji proizvod, razvijen 2020. godine, je OLF FOLIO, knjižnična platforma otvorenog koda čiji razvoj i implementaciju osigurava EBSCO. Za instalaciju knjižnične platforme OLF/EBSCO FOLIO⁴³ u svijetu su se odlučile ukupno 154 knjižnice, od kojih je 127 (82,5 %) visokoškolskih knjižnica.

Slijedi pregled aktivnosti europskih visokoškolskih i specijalnih knjižnica u segmentu odabira novog koncepta knjižnične tehnologije te migracije knjižničnog poslovanja s integriranih knjižničnih sustava na knjižnične platforme u oblaku.

⁴⁰ Breeding, M. (2023). Library Perceptions 2023: Results of the sixteenth International Survey of Library Automation. *Library Technology Guides*, May 5. [citirano: 2023-10-23]. Dostupno na: <https://librarytechnology.org/document/28785>

⁴¹ <https://librarytechnology.org/product/wms/>

⁴² <https://librarytechnology.org/product/alma/>

⁴³ <https://librarytechnology.org/product/folio-ebSCO/>

Austrija

Naziv sustava: OBV Österreichische Bibliothekenverbund – Austrijski visokoškolski knjižnični sustav^{44,45}
Godina implementacije: 2017.

OBV je najveći sustav znanstvenih i visokoškolskih knjižnica u Austriji kojeg čini više od 70 knjižnica koje predstavljaju više od 90 institucija uključujući Nacionalnu knjižnicu Austrije, sveučilišne knjižnice, institucije visokog obrazovanja, knjižnice ministarstava te knjižnice znanstvenih ustanova. OBV je uspostavljen 1999. godine implementacijom IKS-a Aleph na nacionalnoj razini. OBV je 2017. godine na javnom natječaju izabrao Ex Libris Almu kao zamjenu za Aleph te su iste godine u sustavu u oblaku migrirale prve knjižnice. Migracija je trajala do kraja 2021. godine kada su sve članice konzorcija migrirale svoja poslovanja u knjižnični sustav u oblaku. Narodne knjižnice koje nisu dio konzorcija koriste različite sustave: Koha, Sierra, itd.

Belgija

Naziv sustava: LIBISnet – Belgijski visokoškolski knjižnični sustav⁴⁶
Godina implementacije: 2014.

LIBISnet je najveći znanstveni i visokoškolski knjižnični sustav u Belgiji kojeg čini više od 80 knjižnica, uključujući knjižnicu najvećeg Katoličkog sveučilišta u Leuvenu te druge sveučilišne, visokoškolske i znanstvene knjižnice, kao i dvije mreže narodnih knjižnica. LIBISnet uspostavljen je 1973. godine kada je izrađen nacionalni knjižnični program DOBIS/LIBIS. 2005. godine LIBISnet prelazi na IKS Aleph, a 2014. godine LIBISnet migrira na Almu. LIBIS, zajednica koja upravlja LIBISnet sustavom, 2009. g. postaje razvojni partner za Almu.

Češka

Knjižnice: Nacionalna knjižnica Češke;⁴⁷ Karlovo sveučilište u Pragu⁴⁸
Godina implementacije: 2000.; 2021.

Češka nacionalna knjižnica središnja je ustanova visokoškolskog knjižničnog sustava u Češkoj koja od 2000. koristi IKS Aleph zajedno sa još 13 knjižnica. Karlovo sveučilište u Pragu prva je knjižnica u Češkoj koja je 2021. godine migrirala sa IKS-a Aleph na Almu. U Češkoj visokoškolske knjižnice pretežno koriste Kohu i još nekoliko lokalnih programskih rješenja koja su razvijena devedesetih godina prošloga stoljeća.

Danska

Knjižnica: Danska kraljevska knjižnica⁴⁹
Godina implementacije: 2017.

Danska kraljevska knjižnica, nacionalna je knjižnica Danske te sveučilišna knjižnica Sveučilišta u Kopenhagenu. 2017. godine Danskoj kraljevskoj knjižnici pripojena je i Narodna i sveučilišna knjižnica u Aarhusu. U svrhu funkcionalnog spajanja knjižnica u zajednički sustav nacionalne knjižnice provedena je

⁴⁴ OBV. URL: <https://www.obvsg.at/en/>

⁴⁵ Hamedinger, W. (2016). Austrian Library Network and Next Generation Library System: Alma. *Bibliothek Forschung und Praxis*, 40(3), 341-346. <https://doi.org/10.1515/bfp-2016-0055>
<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/bfp-2016-0055/html?lang=en>

⁴⁶ Libis.net. URL: <https://libis.be/s/libis-pro/page/library>

⁴⁷ <https://www.en.nkp.cz/>

⁴⁸ <https://cuni.cz/uken-1.html>

⁴⁹ <https://www.kb.dk/en>

migracija sa IKS-a Aleph, SFX i Primo na Almu i Primo VE 2019. g., s time da su knjižnice prije spajanja sa Danskom kraljevskom knjižnicom koristile odvojene Aleph sustave. Također je provedena konverzija sa formata denMARC u MARC 21. Konvertirano je ukupno 14 milijuna zapisa.

Danski knjižnični sustav narodnih knjižnica najveći je sustav narodnih knjižnica u Danskoj, ali i jedan od većih u svijetu s ukupno 2 428 knjižnica. Dansko knjižničarsko društvo 2013. godine pokrenulo razvoj Cicera, nacionalnog sustava u oblaku temeljenog na otvorenom kodu i formatu denMARC. Za razvoj Cicera uloženo je početnih 21 milijun dolara, uz planirane godišnje operativne troškove od 1 milijun dolara.

Estonija

Naziv sustava: Knjižnični konzorcij ELNET⁵⁰

Godina implementacije: 2013.

Konzorcij znanstvenih knjižnica Estonije (ELNET) neprofitna je udruga osnovana 1998. godine u svrhu zajedničke promocije javnog interesa znanstvenih knjižnica. Konzorcij koristi integrirani knjižnični sustav Sierra/Millennium.

Finska

Naziv sustava: Konzorcij Lumikko i helka.fi,⁵¹ Konzorcij Koha-Suomi⁵²

Godina implementacije: 2019.; 2018.

U Finskoj je 2012. postojala ideja o projektu kojim bi se objedinile sve knjižnice u Finskoj: sveučilišne, visokoškolske, narodne i specijalne. Nacionalna knjižnica Finske bila je koordinator projekta nabave integriranog knjižničnog sustava za finske sveučilišne knjižnice. Istraživale su se komercijalne opcije i sustavi otvorenog koda dostupni u to doba na tržištu. Međutim, 2018. dolazi do razilaženja mišljenja te je zaključeno temeljem tržišne analize da se jednim sustavom ne mogu zadovoljiti potrebe svih knjižnica. Slijedom toga raskinuta je nacionalna suradnja za nabavu, formirane su 2018. dvije skupine kojima su se knjižnice mogle pridružiti: prva je skupina organizirala javni natječaj za nabavu platforme knjižničnih usluga u oblaku (SaaS), a druga se skupina odlučila za implementaciju Kohe.

Prva je skupina provela implementaciju Alme i Prima. Od 2000. godine knjižnice u Finskoj većinom su koristile Voyager. Konzorcij Lumikko, kojeg čini 31 visokoškolska knjižnica migrirale su 2019. godine s Voyagera na Almu. Samo neke od članica Konzorcija Lumikko su knjižnica Finskog parlamenta, knjižnica Finske agencije za zaštitu baštine, knjižnice Sveučilišta Turku, itd.

Nacionalna knjižnica Finske koristi Kohu od 2018. godine, a taj konzorcij uključuje 17 knjižnica, od kojih su uz nacionalnu knjižnicu uključene još četiri sveučilišne knjižnice, Državni arhiv itd.

Francuska

Naziv sustava: Sveučilište u Lilleu;⁵³ Sveučilište Sorbonne⁵⁴

Godina implementacije: 2019.; 2020.

Nakon spajanja tri sveučilišta u Lilleu (Lille 1, Lille 2 i Lille 3) čije su knjižnice prethodno koristile SirsiDynix Horizon i Aleph, 2019. godine knjižnični sustav migrira na Almu i Primo. Također, Sveučilište Sorbonne je

⁵⁰ ELNET. URL: <https://www.elnet.ee/language/en/>

⁵¹ helka.fi. URL: https://helka.helsinki.fi/discovery/search?vid=358UOH_INST:VU1&lang=en

⁵² Koha-Suomi. URL: https://koha-suomi.fi/?page_id=7

⁵³ <https://www.univ-lille.fr/>

⁵⁴ <https://www.sorbonne-universite.fr/en>

2020. godine sklopilo ugovor o prelasku na Almu sa sustava Aleph. Veliki broj visokoškolskih knjižnica u Francuskoj, ukupno njih 60 (40 %), koriste Kohu.

Island

Naziv sustava: Gegnir⁵⁵

Godina implementacije: 2022.

Knjižnice na Islandu uspostavile su nacionalni konzorcij Gegnir 2003. godine implementacijom Alepha. Nacionalni knjižnični sustav Gegnir čine Islandska nacionalna i sveučilišna knjižnica, nekoliko sveučilišnih knjižnica te sve narodne i školske knjižnice. 2018. godine objavljen je javni poziv za nabavu novog knjižničnog programa na kojem je kao najbolji ponuđač odabrana tvrtka Innovative Interfaces te je 2019. potpisan ugovor. Iste je godine Ex Libris preuzeto tvrtku Innovative Interfaces.

Nakon što je implementacija odgođena na godinu dana, krajem 2020. dogovoreno je da će Ex Libris preuzeti ugovor sklopljen s tvrtkom Innovative Interfaces te izvršiti potrebne izmjene u Almi i Primu. Uvođenje Alme i Prima trajalo je do ožujka 2021. te su u lipnju 2022. knjižnice počele u produkcijskom radu u Almi i Primu.

Italija

Naziv sustava: SBN:⁵⁶ Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze; Università di Verona Biblioteche⁵⁷

Godina implementacije: 2020.; 2019.

Talijanski nacionalni knjižnični sustav (Servizio bibliotecario nazionale, SBN), koji uključuje Središnju nacionalnu knjižnicu u Rimu i Središnju nacionalnu knjižnicu u Firenci vodeća je knjižnična mreža talijanskih knjižnica. Središnja nacionalna knjižnica u Firenci od 2020. godine koristi FOLIO - EBSCO sustav, na koji je migrirala s lokalno razvijenog programa. Knjižnica Sveučilišta u Veroni 2019. migrirala je sa sustava Aleph na Almu. Prema dostupnim podacima, trenutno 39 knjižnica u Italiji koristi Almu, dok 35 knjižnica koristi Kohu.

Litva

Naziv sustava: Konzorcij eLABA⁵⁸

Godina implementacije: 2023. (potpisan ugovor)

eLABA (Litavska akademska digitalna knjižnica) umrežuje 43 litavske znanstvene i visokoškolske knjižnice. Sustav je koristio Aleph, a ove je godine (2023.) potpisan sporazum o prelasku na Almu. Nacionalna knjižnica Litve također je 2023. godine provela postupak javne nabave za nabavu platforme knjižničnih usluga u oblaku te je odabrala Almu.

Luksemburg

Naziv sustava: Bibnet.lu⁵⁹

Godina implementacije: 2022.

⁵⁵ Gegnir. URL: https://leitir.is/discovery/search?vid=354ILC_NETWORK:10000_UNION

⁵⁶ Servizio bibliotecario nazionale – SBN. URL: <https://www.iccu.sbn.it/en/sbn/>

⁵⁷ univr.it. URL: <https://www.univr.it/it/biblioteche/servizio-automazione-e-supperto-informatico-biblioteche/>

⁵⁸ eLABa. URL: <https://www.elaba.lt/elaba-portal/pradzia>

⁵⁹ Bibnet.lu. URL: <https://www.bibnet.lu/blog/>

Nacionalna knjižnica Luksemburg i državna mreža luksemburških knjižnica – bibnet.lu migrirala je s Alepha na Almu umreživši više od 80 knjižnica. Do 2022. godine mreža knjižnica narasla je na 83 člana. Osim Alepha nabavljen je i dodatni softver (SFX, Metalib, a-z.lu).

Mađarska

Naziv sustava: HNLP (Mađarska nacionalna knjižnična platforma)⁶⁰

Godina implementacije: 2020.

U suradnji s drugim vrstama knjižnica (narodnim, visokoškolskim, sveučilišnim) Nacionalna knjižnica Mađarske radila je na kreiranju zahtjeva za novu nacionalnu knjižničnu platformu za Mađarsku koja bi koristila rješenje temeljeno na računalstvu u oblaku. Donesena je odluka o samostalnoj implementaciji sustava FOLIO. Prethodno su se koristili sustav AMICUS i niz starijih sustava. Implementacija nacionalnog sustava još nije dovršena.

Njemačka

Naziv sustava: hbz;⁶¹ BSZ⁶²

Godina implementacije: 2019. — 2023.

Njemački visokoškolski knjižnični sustav u oblaku – hbz završio je s prelaskom trećeg vala visokoškolskih knjižnica na Almu 2023. godine. U Njemačkoj je 2017. godine pokrenut i projekt implementacije FOLIO platforme knjižničnih usluga u oblaku otvorenog koda. Informacije o projektu dostupne su na adresi: <https://www.folio-bib.org/>

Konzorcij sveučilišnih, državnih i visokoškolskih knjižnica u Baden-Württembergu (IBS|BW) koristio je proizvod aDIS/BMS kao integrirani knjižnični sustav, međutim od siječnja 2023. konzorcij koji broji 17 članica pridružio se FOLIO zajednici.

Poljska

Naziv sustava: OMNIS

Godine implementacije: 2018. — 2019.

Do 2008. koristio se program pod nazivom MAK, a zatim je Nacionalna knjižnica za nasljednika predložila program MAK Plus kojeg je razvio Institut za knjigu u Krakovu. Nacionalna knjižnica je s 1. siječnjem 2013. prestala distribuirati programe MAK i MAKWWW. Nacionalna knjižnica Poljske, Jagielonsko sveučilište, narodna knjižnica Witold Gombrowicz u Kielceu, narodna knjižnica Hieronim Łopaciński u Lublinu prve prelaza na sustav Almu. Implementacija Alme i Prima provedena je u sklopu projekta „OMNIS e-Service“ koji je završen 2019. godine. Nakon završetka projekta „OMNIS e-Service“, Alma je odabrana kao sustav narodnih knjižnica koji će se implementirati u okviru Nacionalnog programa poticanja čitanja 2.0 od 2021. – 2025. Alma i Primo su 2022. dodatno implementirani u još 109 knjižnica, 9 većih visokoškolskih i narodnih te 100 županijskih i općinskih knjižnica.

Španjolska

Naziv sustava: Konzorcij sveučilišnih knjižnica u Valenciji – BUVAL⁶³

Godine implementacije: 2020. i 2020. — 2021.

⁶⁰ Hungarian National Library Platform – HNLP. URL: <https://hnlp.oszk.hu/>

⁶¹ Njemački visokoškolski knjižnični sustav – hbz. URL: <https://www.hbz-nrw.de/produkte/bibliotheksstatistik>

⁶² BSZ. URL: <https://www.bsz-bw.de/>

⁶³ Konzorcij BUVAL. URL: http://buval.es/?page_id=619&lang=es#pll_switcher

Knjižnica Sveučilišta u Valenciji zamijenila je integrirani knjižnični sustav Millennium, koji je bio u upotrebi 15 godina, prelaskom na Almu. Razdoblje migracije i implementacije trajalo je od studenoga 2019. do srpnja 2020. Konzorcij sveučilišnih knjižnica u Valenciji osnovan je 11. svibnja 2021. potpisom pet rektora javnih sveučilišta u Valenciji. Sveučilišni konzorcij Katalonije (Consortori de Serveis Universitaris de Catalunya – CSUC), koji se sastoji od 10 sveučilišta, također je odabrao Almu i Primo u prosincu 2020. godine.

Švicarska

Naziv sustava: SLSP⁶⁴

Godine implementacije: 2018. — 2021.

SLSP (*Swiss Library Service Platform*) uspostavljen je 2015. godine s ciljem razvoja nacionalne platforme koja bi okupila sve znanstvene informacije u Švicarskoj. Početno je bilo umreženo 15 knjižnica. 2020. godine formirala se SLSP-ova nacionalna knjižnična platforma *Swisscovery* koja objedinjuje znanstvene informacije u 490 knjižnica u Švicarskoj. Tijekom implementacije provedena je migracija s knjižničnih sustava Aleph, Intota i Virtua na Almu i Primo. *Swisscovery* mreža obuhvaća 600 knjižnica iz 130 institucija. Jedan od ciljeva bio je i zamjena dotadašnjih knjižničnih sustava u Švicarskoj jednim zajedničkim sustavom.

Švedska

Naziv sustava: Nacionalni konzorcij znanstvenih knjižnica – BIBSAM⁶⁵; Konzorcij švedskih knjižnica – GSLG

Godina implementacije: 2016.

Vodeća knjižnica konzorcija švedskih znanstvenih knjižnica – BIBSAM, Nacionalna knjižnica Švedske još od 90-ih godina prošloga stoljeća sklapa ugovore o licenciranju elektroničkih resursa u ime švedskih sveučilišta, fakulteta, državnih agencija i znanstvenih instituta, a konzorciji danas broji 95 članica. Prema dostupnim podacima, Nacionalna knjižnica Švedske službeno koristi Aleph od 1997. godine pa sve do danas. Visokoškolski knjižnični sustav u Švedskoj podijeljen je prema korištenju softvera na korisnike Alme (50 %), Kohe (24 %), FOLIO platforme (3 %) i ostali programa (6 %).

Konzorcij švedskih knjižnica – GSLG sastoji se od tri sveučilišne knjižnice: Linnaeus, Borås, i Örebro, koje su 2016. g. sklopile ugovor o korištenju Alme i Prima. Članice konzorcija, spomenuta sveučilišta, prethodno su dugi niz godina koristili Voyager i Summon *discovery* servis zajedno s EBSCO *discovery* servisom.

Motivi za prelazak na knjižničnu tehnologiju u oblaku

Motiv da se odbaci zrela i stabilna tehnologija integriranih knjižničnih sustava te donese odluka za prelazak na novi koncept knjižnične tehnologije u oblaku u najvećem broju prikazanih nacionalnih visokoškolskih sustava je potreba za jačom integracijom elektroničkih izvora i digitalne građe u cjeloviti proces knjižničnog poslovanja. S obzirom da tehnologiju integriranih knjižničnih sustava nije bilo moguće adekvatno nadograditi i prilagoditi za objedinjeno poslovanje tiskanom, elektroničkom i digitalnom građom, tražio se novi tehnološki koncept.

Osim objedinjenog upravljanja tiskanom, elektroničkom i digitalnom građom, knjižnična tehnologija u oblaku omogućuje razvoj dijeljenih usluga temeljenih na suradnji sa zajednicom. Zahtjevi suvremenih

⁶⁴ Swiss Library Service Platform – *Swisscovery*. URL:

https://swisscovery.slsp.ch/discovery/search?vid=41SLSP_NETWORK:VU1_UNION&lang=en

⁶⁵ Nilsson, K. (1994). BIBSAM and its Role in Coordination and Support of Swedish Research Libraries. *Alexandria*, 6(1), 63-71. <https://doi.org/10.1177/095574909400600104>

korisnika već su odavno nadmašili kapacitete i resurse kojima pojedina knjižnica može samostalno adekvatno odgovoriti korisničkim zahtjevima. Suvremene knjižnične usluge nastaju iz suradnje i udruživanja temeljem korištenja svih raspoloživih resursa i građe svih umreženih knjižnica. Knjižnična tehnologija u oblaku omogućuje razvoj usluga više razine, gdje je dobivena cjelina veća od zbroja njezinih sastavnih dijelova. Pitanje korištenja novog koncepta knjižnične tehnologije više je od praćenja tehnološkog napretka, više je to pitanje pridruživanja, odnosno kreiranja zajedničke umrežene globalne knjižnične zajednice čija se snaga i vrijednost ogleda sa svakom novo umreženom knjižnicom.

Zaključak

Europske nacionalne te knjižnice iz sustava visokog obrazovanja i znanosti slijede trendove knjižnica u Americi te od 2014. godine možemo pratiti njihov povećani interes za prelazak na novi koncept knjižnične tehnologije u oblaku te pratiti procese migracije knjižničkog poslovanja s integriranih knjižničnih sustava na knjižnične platforme u oblaku.

Implementirane topologije europskih knjižničnih sustava u oblaku su raznovrsne, od sveobuhvatnog pristupa povezivanja svih vrsta knjižnica na nacionalnoj razini po primjeru Poljske, Islanda i Švicarske, do osnaživanja kapaciteta sveučilišnog i znanstvenog knjižničkog sustava izgradnjom umreženog nacionalnog visokoškolskog knjižničkog sustava u oblaku po modelu Njemačke, ili pak implementacijom institucijskih instalacija na nacionalnoj razini kao primjerice u nacionalnim knjižnicama Danske, Litve i Belgije.

Osim komercijalnih rješenja, knjižnice europskog visokoškolskog i znanstvenog područja pokazuju podjednako interes i za rješenjem otvorenog koda OLF/EBSCO FOLIO, koji po svojim značajkama ide uz bok komercijalnim rješenjima. Primjer je nacionalni visokoškolski knjižnični sustav u Njemačkoj koji s nacionalne razine vodi dva komplementarno paralelna projekta prelaska njemačkih visokoškolskih i specijalnih knjižnica u oblak implementacijom Alme (projekt GO:AL)⁶⁶ i FOLIO (FOLIO-Projekts)⁶⁷ platforme. Projekti svoju komplementarnost nalaze u činjenici da su oba sustava u oblaku što omogućuje njihovu laku post-implementacijsku funkcionalnu integraciju i povezivanje temeljeno na interoperabilnosti oba sustava. Premda je primjena programskih rješenja otvorenog koda primjerenija fondom manjim i srednje velikim knjižnicama, te prvenstveno narodnim i školskim knjižnicama, zanimljiv je trend interesa za primjenu knjižnične tehnologije u oblaku otvorenog koda kod Skandinavskih knjižnicama.⁶⁸

Također treba naglasiti kako knjižnice u zemljama regije, kao ni u Hrvatskoj, još nisu započele s procesom digitalne preobrazbe knjižničnih poslovanja implementacijom knjižnične tehnologije u oblaku. Projektna aktivnost NSK u projektu e-Sveučilišta predstavlja prvi korak u tom cilju za hrvatski visokoškolski knjižnični sustav.

⁶⁶ Projekt GO:AL. URL: <https://www.hbz-nrw.de/projekte/goal-cbms>

⁶⁷ FOLIO-Projekts. URL: <https://www.hbz-nrw.de/projekte/folio-ole-bms>

⁶⁸ Mace, A. (2023). The Curious Case of Open Source in (Academic) Libraries in the Nordics: Why do Sweden and Finland have such high open source ILS/LSP use? *LibTech Insights*, May 22. [citirano: 2023-10-23]. Dostupno na: <https://www.choice360.org/libtech-insight/the-curious-case-of-open-source-in-academic-libraries-in-the-nordics/>

IV.2. Istraživanje tržišta u segmentu platformi knjižničnih usluga

dr. sc. Dijana Machala

Uvod

Tržište u području automatizacije knjižničnog poslovanja počinje se razvijati 90-ih godina 20. stoljeća pojavnom masovne proizvodnje i dostupnosti računalne opreme te uvođenjem Interneta. U periodu koji je prethodio uspostavi globalnog tržišta programa za automatizaciju, a potom i digitalizaciju knjižničnog poslovanja, knjižnice su samostalno ulagale velike napore u razvoj adekvatnih programa s ciljem automatizacije radnih procesa nabave, obrade te cirkulacije građe. Prvi početci automatizacije knjižničnog poslovanja datiraju sredinom 60-ih godina prošlog stoljeća te se vežu uz razvoj bibliografskih standarda i formata za strojno čitljive kataloge MARC (*Machine-Readable Cataloguing*). Uloga knjižnica i knjižničara u razvoju programa za knjižnično poslovanje nastavlja biti jedan od ključnih vrijednosti svakog knjižnično-informacijskog sustava, a vrlo često se vrijednost informatičkog rješenja procjenjuje prvenstveno u njegovoj bibliografskoj zrelosti, odnosno prikladnošću da odgovori na zahtjeve nacionalnih bibliografskih središta i kataložnih tradicija. S tim u vezi početkom 90-ih godina dolazi do razvoja sistemskog knjižničarstva kao zasebne grane knjižnične djelatnosti koja uspostavlja most između IT sektora i knjižničarstva u cilju razvoja te primjene visoko specijaliziranih programskih rješenja u području knjižničnog poslovanja. Izraženu potrebu za sistemskim knjižničarima danas izražavaju podjednako knjižnice kao i IT tvrtke koje razvijaju proizvode u segmentu baštinskog sektora. Navedeno govori u prilog činjenici da na tržištu računalnih programa za knjižnično poslovanje ne postoje gotova (*ready-made*) rješenja za koja nije potrebna određenu prilagodba kako bi program bio spreman i prikladan za produkcijski model rada knjižnice. Programske prilagodbe radnim procesima knjižničnog poslovanja u idealnim uvjetima u prosjeku traju od 13 do 24 mjeseca te zahtijevaju od knjižnica velika ulaganja svih raspoloživih unutarnjih resursa (stručnih, ljudskih kapaciteta, financijskih i organizacijskih). Odluka za promjenom knjižničnog programa, odnosno migracijom na novi knjižnični sustav stoga je odluka koja je vrlo često inicirana činjenicom da postojeće programsko rješenje knjižnici generira veći negativni učinak od visoke cijene ulaganja koje zahtijeva migracija na novo programsko rješenje.

Razvojne faze programa za knjižnično poslovanje

Razvojne faze programa za knjižnično poslovanje mogu se promatrati u tri generacije računalnih programa:

1. **Rana generacija integriranih knjižničnih sustava** obuhvaća programe za knjižnično poslovanje koji su nastajali u razdoblju od 1970. do 1980. godine. Značajke prve generacije integriranih knjižničnih sustava su upotreba zajedničke relacijske baze podataka koju su koristili različitih programski moduli za automatizaciju unutarnjih procesa upravljanja građom u knjižnici, primarno obrade i cirkulacije građe. Integrirani knjižnični sustavi klijentske su arhitekture te su zahtijevali velika ulaganja knjižnica u računalnu i poslužiteljsku infrastrukturu. Rane generacije IKS-a nisu bile dizajnirane prema potrebama krajnjeg korisnika, već im je funkcija bila ubrzati i automatizirati unutarnje radne procese knjižnice. Prvi javno dostupni mrežni računalni knjižnični katalogi (*Online*

Public Access Catalog – OPAC) pružali su slabe mogućnosti pretraživanja informacija o knjižničnom fondu pomoću pristupnica (prezime autora, naslov djela, ključna riječ, nakladnik) te njihovim kombiniranjem uz pomoć Booleovih operatora. Prvi javno dostupni mrežni računalni knjižnični katalog počela je koristiti 1972. godine Narodna knjižnica u Clevelandu u Saveznim Američkim Državama. Kasnije generacije postupno, uz katalogizaciju i cirkulaciju, uvode modularno i druge segmente knjižničnog poslovanja, kao što je nabava građe, kontrola pristizanja serijskih publikacija i sl.

2. **Sljedeće generacije integriranih knjižničnih sustava** razvijaju se pojavom Interneta 90-ih godina prošlog stoljeća pa sve do 2010. godine. Najveća značajka sljedećih generacija IKS-a je uvođenje korisnički usmjerenih Google-nalik funkcionalnosti javno dostupnih mrežnih knjižničnih kataloga (*Web Public Access Catalogue - WebPAC*) te razvoj mogućnost pristupa daljinski dostupnoj elektroničkoj građi. Korisnicima se nastojala pružiti mogućnost prijave u katalog kako bi rezervirali ili produžili rok posudbe građe ili bi, pak, po autentifikaciji pristupali elektroničkim izvorima na koje knjižnica pruža pristup. Početkom 2000. godine javlja se interes za integrirane knjižnične sustave otvorenog koda, kao što su *Koha* ili *Evergreen*, posebno kod manjih knjižnica kojima je visoka cijena komercijalnih knjižničnih sustava predstavljala veliki problem. Eksponencijalni rast cijene komercijalnih knjižničnih sustava dovodi se u vezu s razvojem funkcionalnosti u segmentu upravljanja elektroničkim izvorima (servis za upravljanje pristupa cjelovitom tekstu – *link resolverima*, implementacijom *discovery* sloja za pretraživanje i sl.) te s trendovima u segmentu nakladništva i distribucije znanstvenih informacija. Usprkos nastojanjima da se razvojem novih generacija integriranih knjižničnih sustava knjižnicama omogući primjerena prilagodba na proces upravljanja novom vrstom građe koja je sve značajnije prisutna posebice u području obrazovanja i znanosti, kao što su to elektronički časopisi, e-knjige, digitalna građa i dr., knjižnice su prikladnija rješenja nalazila u izgradnji zasebnih informacijskih sustava, repozitorija i digitalnih arhiva, koje su razvijale paralelno uz postojeći IKS. Posljedično dolazi do uspostave nepovezanih informacijskih otoka i silosa pri čemu se IKS zadržava kao program za poslovanje s tradicionalnom knjižničnom građom, dok se s elektroničkom i digitalnom građom postupa izdvojeno, ne omogućujući krajnjem korisniku mogućnost objedinjenog pretraživanja svih raspoloživih izvora koje knjižnica osigurava.
3. **Platforme knjižničnih usluga** počinju se razvijati krajem 2009. godine te predstavljaju novi koncept knjižnične tehnologije, novitet po dizajnu temeljen na tehnologiji računalstva u oblaku. Njihov razvoj potaknut je nastojanjem da se knjižnicama ponudi rješenje za problem koji nastaje iz sve većeg raskoraka koji nastaje kod visokoškolskih i znanstvenih knjižnica u odnosu na predominaciju elektroničkih izvora u ukupnosti knjižničnog fonda te njihove nemogućnosti da se tradicionalnim integriranim knjižničnim sustavima primjereno odgovori zahtjevima novih generacija korisnika.

Platforme knjižničnih usluga

Termin platforme knjižničnih usluga uveo je američki neovisni stručnjak u području knjižnične automatizacije i digitalizacije knjižničnog poslovanja Marshall Breeding 2011. godine kako bi našao zajednički naziv te komercijalno neutralni termin za različite nazive programskih rješenja, poput *Ex Libris Alma*, objedinjene platforme knjižničnih usluga (*Ex Libris Alma – the only unified library services platform in the world*) ili *OCLC WorldShare Management Services*, potpuno integrirane knjižnične platforme (*OCLC WMS - a fully integrated library management platform*). Svaki dobavljač uvodio je svoju terminologiju kako bi istaknuo tehnološki iskorak nove knjižnične tehnologije u odnosu na tradicionalne integrirane knjižnične sustave.

Po svojoj funkcionalnosti i dizajnu platforme knjižničnih usluga namijenjene su upravljanju složenim, po svom formatu različitim zbirkama građe s kojima se suvremene knjižnice danas susreću, unaprjeđujući radne procese, proširujući metapodatkovne formate, poslovne modele i načine pristupa građi. Platforme knjižničnih usluga dizajnirane su na način da su usmjerene na razvoj funkcionalnosti upravljanja složenim zbirkama, što tradicionalnim integriranim knjižničnim sustavima nije moguće riješiti.

Analizirajući pojavu novog koncepta knjižnične tehnologije, Breeding⁶⁹ 2015. godine opisuje knjižnične platforme kao „novu generaciju proizvoda – čiji bi primjereniji naziv bio platforma knjižničnih usluga, a ne više integrirani knjižnični sustav – čija je svrha ponuditi rješenje za temeljnu promjenu koja je zahvatila knjižnice zadnjih deset ili više godina u odnosu na sve veći značaj elektroničke i digitalne građe. Cilj tih novo razvijenih sustava je osloboditi se modela automatizacije poslovanja knjižnica usmjerenog isključivo na tiskanu građu kako su to činili integrirani knjižnični sustavi. U nedostatku potrebnih funkcionalnosti integriranih knjižničnih sustava, mnoge knjižnice implementirale su mnoga dodatna programska rješenja, poput *link resolvera*, sustava za upravljanje elektroničkim izvorima, sustava za upravljanje digitalnim objektima i repozitorije kako bi mogle upravljati različitom vrstom građe. Novi proizvodi teže pojednostavniti knjižnične procese ponudom objedinjujuće platforme oblikovane na način da upravlja različitim formatima sadržaja.“

Platforma knjižničnih usluga primarno se odnosi na pozadinsko sučelje namijenjeno za izvršavanje poslovnih knjižničnih procesa, dok se korisničko sučelje sastoji od *discovery* sloja koji omogućuje otkrivanje i objedinjeno pretraživanje sve vrste građe. Platforme knjižničnih usluga inicijalno su razvijene za potrebe visokoškolskih, sveučilišnih, znanstvenih i nacionalnih knjižnica, dok narodne i školske knjižnice svoje poslovne procese još uvijek na zadovoljavajući način rješavaju pomoću integriranih knjižničnih sustava.

Breeding⁷⁰ analizira novi tehnološki koncept platformi knjižničnih usluga prema sljedećim funkcionalnim i tehničkim značajkama.

Funkcionalne značajke platformi knjižničnih usluga

Upravljanje elektroničkom, tiskanom i digitalnom građom

Platforma knjižničnih usluga omogućuje objedinjeno upravljanje tiskanom, elektroničkom i digitalnom građom upotrebom jedinstvenog programskog rješenja čija se dodana vrijednost i prednost nalazi u funkcionalnosti objedinjavanja skupova metapodataka, radnih procesa i drugih elemenata koji utječu na povećanje učinkovitost. Upravljanje digitalnom građom, kao i tiskanom, podrazumijeva sve knjižnične procese od izgradnje zbirke, nabave, obrade, pohrane i zaštite do korištenja. Za razliku od digitalne građe, elektronički izvori su u vlasništvu dobavljača ili se nalaze u otvorenom pristupu, a knjižnica im osigurava pristup bilo pretplatom, licencom ili na neki drugi način.

Zamjena brojnih programskih nadogradnji IKS-a

Implementacijom platforme knjižničnih usluga zamjenjuju se brojna postojeća tehnička rješenja i infrastrukture, poput integriranog knjižničkog sustava i sustava za upravljanje elektroničkim izvorima, kao

⁶⁹ Breeding, M. (2015). Library Services Platforms: A Maturing Genre of Products. Chapter 1. Introduction and Concepts. Library Technology Reports, 51(4), 5–19. URL: <https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/5686>

⁷⁰ Isto.

i podaci i procesi vođeni u proračunskim tablicama ili bazama podataka kojima se lakše upravlja pomoću platforme.

Nadograđeno upravljanje metapodacima

Platforma knjižničnih usluga podržava različite metapodatkovne sheme i formate, kao što su MARC, Dublin Core, MODS i drugi XML standardi. Potreba za primjenom viševrsnih formata za opis zbirke građe potaknuta je nužnošću proširenja isključive primjene MARC standarda. Novi metapodatkovni formati temeljeni na tehnologiji semantičkog weba i povezanih podataka, posebno BIBFRAME-a, u skoroj će budućnosti predstavljati sastavni dio te biti ključni element svakog sustava za upravljanje izvorima.

Baze znanja zajednice

Platforma knjižničnih usluga sadrži baze znanja i bibliografske usluge koje podržavaju izgradnju i standardizirani opis na razini knjižničnih zbirki. Knjižnična platforma omogućuje pristup bazama znanja na razini zajednice ili konzorcija koje osiguravaju preuzimanje i razmjenu bibliografskih zapisa, baze elektroničkih izvora koje održavaju dobavljači elektroničkih izvora te racionaliziraju poslovanje knjižnica u segmentu održavanja i izgradnji baza podataka o pretplaćenim elektroničkim izvorima, licencama te pravima korištenja.

Ugrađena analitika na razini zbirke građe

Premda su integrirani knjižnični sustavi sadržavali standardni skup izvještajnih alata, platforme knjižničnih usluga omogućuju naprednije mogućnosti analize i vrednovanja zbirke građe. Zahvaljujući višestanarskoj aplikacijskoj jezgri sustav analitike knjižničnih platformi omogućuje ne samo izradu analiza i vrednovanja zbirke pojedine knjižnice, već i izvođenje komparativnih analiza s knjižnicama iz okoline ili drugih sustava. Takve analize posebno su važne radi koordiniranih procesa nabave građe te racionalizacije postupaka izgradnje zbirki.

Konceptualna organizacija

Funkcionalna organizacija knjižničnih platformi razlikuje se od modularne strukture integriranih knjižničnih sustava koji su radne procese vodili kroz zasebne module (modul cirkulacije, modul katalogizacije, modul nabave i dr.). Primjerice, funkcionalnost *korištenja građe* ('*fulfillment*') kod knjižničnih platformi objedinjuje zadatke i raznorodne aktivnosti koje su povezane s posudbom tiskane građe ali i pružanja pristupa elektroničkim izvorima. Sučelje za upravljanje metapodacima povezuje aktivnosti izrade deskriptivnog opisa u formatu MARC, opisa digitalne građe u formatu Dublin Core te upravljanje profilima baze znanja za elektroničke izvore.

Discovery servis za otkrivanje i pronalaženje informacija

Knjižnične platforme dolaze u integraciji s *discovery* servisima za otkrivanje i pretraživanje informacija te ne nude rješenje za tradicionalne mrežne knjižnične kataloge (OPAC). *Discovery* servisi obično se integriraju putem API sučelja.

Tehničke značajke platformi knjižničnih usluga

Nadilaženje klijentsko-poslužiteljske arhitekture

Skoro sva nova programska rješenja koja su nastala posljednjih godina dizajnirana su kao mrežne aplikacije više nego softver koji zahtijeva instalaciju na institucijsko ili korisničko računalo. Programi razvijeni u eri klijentsko-poslužiteljske računalne arhitekture zahtijevali su instaliranje programa na poslužitelj kako bi se

osigurale osnovne funkcionalnosti programa. Svaki korisnik koji je koristio takav program morao je proći klijentsku instalaciju na svome računalu. U održavanje rada takvih programa ulagana su velika financijska i druga sredstva kako bi se mogao pratiti korak s napretkom poslužiteljske infrastrukture te osiguravale stabilne klijentske instalacije. Knjižnične platforme temelje se na tehnologiji računalstva u oblaku te za njihovo korištenje knjižnica ne treba imati poslužitelj niti brinuti o instalacijama.

Višestanarske platforme

Višestanarska aplikacija poslužuje sve korisnike pomoću jedne programske instance. Usluga se korisnicima pruža putem jedinstvenog baznog koda, a svi korisnici aplikacije koriste istu inačicu nadogradnje programa. Iz perspektive knjižnica, prednosti višestanarske aplikacije ogledaju se u racionalizaciji troškova koje su prije ulagale u nabavu i održavanje poslužitelja te instalaciju programa te programskih nadogradnji. Također, zaštita podataka i programa od cyber napada u nadležnosti je pružatelja poslužiteljske usluge ('hosting').

Mrežno orijentirana sučelja

Knjižnične platforme dizajnirane su na način da im se pristupa pomoću mrežnog preglednika s bilo kojeg udaljenog uređaja koje posjeduje mrežni preglednik, mobilnog uređaja, tableta, prijenosnog ili osobnog računala. Preduvjet za rad u knjižničnoj platformi je pristup Internetu i stabilna internetska veza. Mrežnim preglednikom pristupa se podjednako pozadinskom radnom sučelju te korisničkom sučelju.

Razvijena API sučelja za proširenja i interoperabilnost

Knjižnične platforme koriste aplikacijska sučelja za programiranje (API) koji omogućuju napredne mogućnosti izvještavanja, analitike podataka, ažuriranje podataka globalnim izmjenama te omogućuje knjižnicama izradu proširenih usluga temeljenih na podacima.

Knjižnične platforme povezuju se s vanjskim aplikacijama, kao što su računovodstveni sustavi, studentski informacijski sustavi te sustavi za učenje na daljinu. Podržanom funkcionalnošću povezivanja i sinkronizacije s vanjskim sustavima izbjegava se dupliciranje unosa istih podataka u više sustava te omogućuje njihovo ažuriranje u realnom vremenu.

Pretplata korištenja

Knjižnične platforme dostupne su po poslovnom modelu temeljenom na pretplati korištenja programa kao usluge. Poslovni modeli integriranih knjižničnih sustava koji su zahtijevali lokalnu instalaciju temeljio se na početnom iznosu za kupnju licence te dodatnih godišnjih naknada za tekuće održavanje i podršku. Program kao usluga obično se nudi kao godišnja pretplata određena prema veličini i složenosti ustanove. Prva godina može uključivati neke dodatne troškove povezane s migracijom i konfiguracijom sustava u oblaku.

Usporedba funkcionalnosti platformi knjižničnih usluga

U okviru projektne aktivnosti istraživanja tržišta platformi knjižničnih usluga učinjena je analiza funkcionalnih i tehničkih značajki tri programska rješenja koja su zadnjih deset godina prepoznata kao vodeća rješenja u segmentu programa za knjižnično poslovanje nacionalnih te sveučilišnih i visokoškolskih knjižnica u Europi, kako je to opisano u prethodnom poglavlju. Pri izboru oglednih programskih rješenja vodilo se računa da u izbor za analizu budu uključeno i programsko rješenje otvorenog koda. Izvor podataka za analizu bile su mrežne stranice dobavljača, odnosno ponuđača programskih rješenja te podaci

koji su dostupni na portalu *Library Technology Guide*⁷¹ kojeg održava neovisni američki stručnjak u području automatizacije knjižničnog poslovanja Marshall Breeding. U izbor za analizu odabrani su Ex Libris Alma,⁷² OCLC WorldShare Management Services⁷³ te program otvorenog koda OLF/EBSCO FOLIO: The Future of Libraries is Open.⁷⁴

Nijedna knjižnica iz sustava VO i znanosti u Hrvatskoj još nema u primjeni programsko rješenje platforme knjižničnih usluga u oblaku a koje bi se moglo uzeti u analizu. Važan kriterij poredbe je da programsko rješenje ima višegodišnje iskustvo u distribuciji, odnosno održavanju stalne dostupni programa u oblaku.

U analizu su, osim općih podataka te funkcionalnih i tehničkih značajki, uključene i značajke u segmentu podrške razvoja bibliografskog područja. Ukupno je ispitano 20 programskih značajki, od čega je 6 elemenata općih podataka, 5 funkcionalnih značajki, 4 tehničke značajke te 5 razvojnih značajki bibliografskog područja. Ispitane funkcionalnosti označene su vrijednostima: sadrži (+), ne sadrži (-) te nije poznato (n/a) kad podatak nije bilo moguće utvrditi. Rezultati analize prikazani su u tablici 8.

Tablica 8: Analiza značajki platformi knjižničnih usluga prema odabranim značajkama

	Alma	WorldShare Management Services	FOLIO
Naziv dobavljača	Ex Libris	OCLC	OLF (The Open Library Foundation)/EBSCO
Discovery sloj	Primo/Primo VE	WorldCat Discovery	EDS/WorldCat Discovery
Instalacija	SaaS	SaaS/klijent-poslužitelj	SaaS
Pružatelj poslužiteljske usluge u oblaku	dobavljač	dobavljač	knjižnica ili dobavljač
Godina stavljanja na tržište	2012.	2011.	2016.
Broj knjižnica VO i znanosti /ukupan broj instalacija u svijetu	1 806 / 2 154 ⁷⁵	535 / 657 ⁷⁶	127 / 154 ⁷⁷
Objedinjeno upravljanje tiskanom, elektroničkom i digitalnom građom	+	+	+
Integrirano upravljanje elektroničkim izvorima i licencama	+	+	+
Upravljanje digitalnim objektima	+	-	+
Analitika i izvještavanje u realnom vremenu	+	+	+

⁷¹ Library Technology Guide. URL: <https://librarytechnology.org/>

⁷² Ex Libris Alma. URL: <https://exlibrisgroup.com/products/alma-library-services-platform/>

⁷³ OCLC WorldShare Management Services. URL: <https://www.oclc.org/en/worldshare-management-services.html>

⁷⁴ OLF/EBSCO FOLIO. URL: <https://folio.org/>

⁷⁵ Podaci o distribuciji instalacija platforme Alma po vrsti knjižnice dostupni su na adresi: <https://librarytechnology.org/products/type.pl?Product=Alma>

⁷⁶ Podaci o distribuciji instalacija platforme WMS po vrsti knjižnice dostupni su na adresi: <https://librarytechnology.org/products/type.pl?Product=WorldShare>

⁷⁷ Podaci o distribuciji instalacija platforme FOLIO po vrsti knjižnice dostupni su na adresi: <https://librarytechnology.org/products/type.pl?Product=FOLIO>

Podržano više formata (MARC 21, UNIMARC, MODs, DC)	+	+	+
Osigurano produkcijsko i testno okružje (sandbox)	+	+	+
Otvoreni kod	-	-	+
Integracija s vanjskim sustavima – otvoreni API	+	+	+
Proširivost, interoperabilnost	+	+	+
Podržana konzorcijska konfiguracija	+	n/a	n/a
RDA	+	+	+
BIBFRAME	+	n/a	+
Baza znanja zajednice	+	+	+
Razvijena zajednica korisnika	+	+	+

Stavovi i zadovoljstvo korisnika

Osim analiziranih funkcionalnih, tehničkih i područno razvojnih značajki platformi knjižničnih usluga važno je pružiti uvid u stavove knjižnica koje koriste navedene platforme te dobiti uvid u ocjene zadovoljstva korisnika analiziranih programa. Statističke pokazatelje zadovoljstva korištenja analiziranih knjižničnih platformi iskazano kroz osam ispitanih kategorija (*opća ocjena zadovoljstva, zadovoljstvo funkcionalnošću platforme, funkcionalnostima upravljanja tiskanom građom, upravljanja elektroničkom građom, dobavljačem, sistemskom podrškom, lojalnošću tvrtke, ocjena interesa za otvoreni pristup*) donosi portal *The Library Technology Guide* temeljem podataka koji su prikupljeni redovitim godišnjim anketnim istraživanjem stanja automatizacije knjižnica u svijetu. Rezultati istraživanja zadovoljstva korisnika platformi prikazani su na slikama 3 – 5.

Iz pokazatelja prikazanih na slikama 3 – 5 vidljivo je da, od tri analizirane platforme, platforma Alma ima najveći broj instalacija u knjižnicama VO i znanosti u svijetu te prosječnu ocjenu zadovoljstva 6,5 od maksimalno 9. Najvišu ocjenu zadovoljstva (8) knjižnice su iskazale za funkcionalnosti upravljanja tiskanom građom te vrlo visoke ocjene (7) u 5 od ukupno 8 ispitanih kategorija. Najnižu ocjenu (3) knjižnice su iskazivale vezano uz interes za otvoreni kod.

Platforma WMS dobila je prosječnu ocjenu zadovoljstva 6,75, od čega su najvećom ocjenom 8 ocijenjene funkcionalnost upravljanja tiskanom građom te lojalnost tvrtke. Najnižu ocjenu 3 i u ovom je slučaju ocijenjen interes knjižnica za otvoreni kod.

Ocjene za platformu OLF/EBSCO FOLIO, s obzirom da je to najmlađi program na tržištu, ocijenile su tek 22 knjižnice, s najvećom prosječnom vrijednošću zadovoljstva od 7,62. Najveću ocjenu 9 dobio je interes za otvoreni kod, dok su funkcionalnosti upravljanja tiskanom i elektroničkom građom te lojalnost tvrtke dobile visoku ocjenu 8. Ovako visoke vrijednosti zadovoljstva korisnika platformom FOLIO trebaju se promatrati i u činjenici da knjižnice izravno sudjeluju u razvoju i funkcionalnoj implementaciji platforme, kao što je to i sa drugim programima otvorenog koda.

Library Technology Guides

Automation Survey 2021

[Home](#)
[Libraries](#)
[Guides](#)
[Documents](#)
[Vendors](#)
[Products](#)
[News](#)
[Procurement](#)
[Member Login](#)

Select another Product Report:

Statistical Report for Alma

2022 Survey Results												
Product: Alma		Response Distribution									Statistics	
Category	Responses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mode Mean Median
ILS Satisfaction	429	1	2	2	6	23	54	208	113	20	7	7.02 7
ILS Functionality	429	1	1	1	5	4	22	59	158	135	43	7 7.16 7
Print Functionality	426	2			1	9	10	40	139	175	50	8 7.40 8
Electronic Functionality	427	1	4	2	7	10	21	69	140	138	35	7 7.00 7
Company Satisfaction	425	2	4	3	13	18	37	94	149	88	17	7 6.52 7
Support Satisfaction	426	2	7	5	27	35	63	98	105	69	15	7 6.02 6
Support Improvement	0											0 0.00
Company Loyalty	422	7	3	2	8	16	42	56	116	103	69	7 6.87 7
Open Source Interest	408	102	38	58	45	32	51	28	23	15	13	0 3.11 3

Category	Total	Yes	percent
Considering new ILS	436	16	3.67%
Considering new Interface	436	17	3.90%
System Installed on time?	436	0	0.00%

Average Collection size: 2761453

Type	Count
Public	2
Academic	351
School	0
Consortium	11
Special	3

Slika 3. Zadovoljstvo korištenja platforme Ex Libris Alma prema mišljenju knjižnica

Library Technology Guides

Automation Survey 2021

[Home](#)
[Libraries](#)
[Guides](#)
[Documents](#)
[Vendors](#)
[Products](#)
[News](#)
[Procurement](#)
[Member Login](#)

Select another Product Report: WorldShare Management Services

Select

Statistical Report for WorldShare Management Services

2022 Survey Results												
Product: WorldShare Management Services		Response Distribution									Statistics	
Category	Responses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mode Mean Median
ILS Satisfaction	133			1	3	3	9	14	57	32	14	7 7.02 7
ILS Functionality	133				4	6	10	17	42	36	18	7 7.01 7
Print Functionality	130				2	4	2	19	34	39	30	8 7.43 8
Electronic Functionality	133				3	1	5	8	25	38	37	16 7 6.95 7
Company Satisfaction	132	1	2	6	2	2	7	19	36	36	21	7 6.86 7
Support Satisfaction	133		1	3	2	5	11	20	30	32	29	8 7.03 7
Support Improvement	0											0 0.00
Company Loyalty	131	2	5	4	4	2	11	9	25	37	32	8 6.88 8
Open Source Interest	127	33	9	13	8	11	14	12	3	10	10	0 3.75 3

Category	Total	Yes	percent
Considering new ILS	134	15	11.19%
Considering new Interface	134	15	11.19%
System Installed on time?	134	0	0.00%

Average Collection size: 645954

Type	Count
Public	2
Academic	93
School	1
Consortium	1
Special	5

Slika 4. Zadovoljstvo korištenja platforme OCLC WorldShare Management Services prema mišljenju knjižnica

Library Technology Guides

Automation Survey 2021

[Home](#)
[Libraries](#)
[Guides](#)
[Documents](#)
[Vendors](#)
[Products](#)
[News](#)
[Procurement](#)
[Member Login](#)

Select another Product Report: **FOLIO -- EBSCO Information Services** [Select](#)

Statistical Report for FOLIO -- EBSCO Information Services

2022 Survey Results												
Product: FOLIO -- EBSCO Information Services		Response Distribution									Statistics	
Category	Responses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mode Mean Median
ILS Satisfaction	22						1	2	9	8	2	7 7.36 7
ILS Functionality	22					1	2	8	7	3	1	6 6.55 7
Print Functionality	22						1	2	8	6	5	7 7.55 8
Electronic Functionality	22	1		1			1	1	5	9	4	8 7.09 8
Company Satisfaction	22					1	3	3	5	6	4	8 7.09 7
Support Satisfaction	22					1	4	1	6	7	3	8 7.05 7
Support Improvement	0											0 0.00
Company Loyalty	22				1		1	1	5	6	8	9 7.68 8
Open Source Interest	6	1									4	9 7.83 9

Category	Total	Yes	percent
Considering new ILS	22	0	0.00%
Considering new Interface	22	2	9.09%
System Installed on time?	22	0	0.00%

Average Collection size: 1525665

Type	Count
Public	0
Academic	20
School	0
Consortium	0
Special	1

Slika 5. Zadovoljstvo korištenja platforme OLF/EBSCO FOLIO prema mišljenju knjižnica

Zaključak

U okviru aktivnosti istraživanja tržišta proučena je stručna literatura vezano uz područje automatizacije i digitalne preobrazbe poslovanja knjižnica VO i znanosti u svijetu. Analizirani su trendovi migracije knjižničnih poslovanja nacionalnih, sveučilišnih i visokoškolskih knjižnica u Europi u razdoblju od 2010. do danas. Iz analize trendova prepoznata su tri nova programska rješenja u oblaku, naziva platforme knjižničnih usluga, koja su prepoznata kao prvi izbor za provedbu migracije iz tradicionalnih integriranih knjižničnih sustava u oblak. Za odabrana programska rješenja platformi knjižničnih usluga, Ex Libris Alma, OCLC WorldShare Management Services te OLF/EBSCO FOLIO, provedena je usporedna analiza po 20 kriterija te je prikazan uvid u podatke o zadovoljstvu koje iskazuju knjižnice koje koriste te platforme.

Po svojim značajkama platforme knjižničnih usluga predstavljaju novi tehnološki koncept knjižnične tehnologije koji je temeljno različit od tehnologije integriranih knjižničnih sustava. Razlozi aktivne migracije

nacionalnih, sveučilišnih i visokoškolskih knjižnica u Europi, koji su započeli od 2014. godine do danas, nalaze se u distinktivnim značajkama knjižničnih platformi koje odlikuju sljedeće značajke:

- struktura metapodataka prilagođena primjeni viševrsnih shema metapodataka čime se omogućuje izrada opisa za različite formate sadržaja,
- proces nabave i obrade primjeren za upravljanje minimalno elektroničkom i tiskanom građom, uključujući sve njihove tržišne i pravne aspekte
- integrirane baze znanja iz okružja zajednice za upravljanje elektroničkim izvorima
- radni procesi usklađeni sa različitim modelima nabave: pretplatom na elektroničke izvore, izborom dokumenata u otvorenom pristupu, omogućavanje pristupa člancima na zahtjev, kupnju tiskane građe, nabavu na zahtjev korisnika i dr.
- tehnička arhitektura platformi knjižničnih usluga koja slijedi suvremen pristup korištenja programa na razini usluge (*'software as a service'*) te pruža sljedeće funkcionalnosti:
 - višestanarski aplikacijski središnji sloj
 - usklađena inačica programskog rješenja na razini svih korisnika – svi korisnici koriste istu inačicu programa
 - aktivacija, odnosno deaktivacija funkcionalnosti putem konfiguracijskih obrazaca iz središta ili samostalno
 - programske nadogradnje izvršavaju se u očekivanim vremenskim razmacima bez potrebe da korisnik sam izvodi složene tehničke instalacijske rutine
 - izvorno (*'native'*) mrežna sučelja za pozadinski rad te korisničko sučelje za krajnje korisnike
 - API rješenja za razvoj novih funkcionalnosti i usluga temeljenih na podacima
 - poslužiteljsku uslugu osigurava dobavljač platforme
 - mogućnost razdvajanja ili povezivanja institucijskih podataka kao što su korisnički podaci, financijske transakcije, podaci lokalnih zbirki
 - mogućnost povezivanja podataka, primjerice skupni katalog, *discovery* indeksi i dr.

IV.3. Projektni zadatak

NAZIV PROJETNOG ZADATKA: USPOSTAVA HRVATSKOGA VISOKOŠKOLSKOG KNJIŽNIČNOG SUSTAVA U OBLAKU – *BUKINET.HR* IMPLEMENTACIJOM PLATFORME KNJIŽNIČNIH USLUGA U OBLAKU MREŽNOG OKRUŽJA TE *DISCOVERY* SERVISA ZA OTKRIVANJE I PRONALAŽENJE INFORMACIJA

NAZIV PROJEKTA: e-Sveučilište

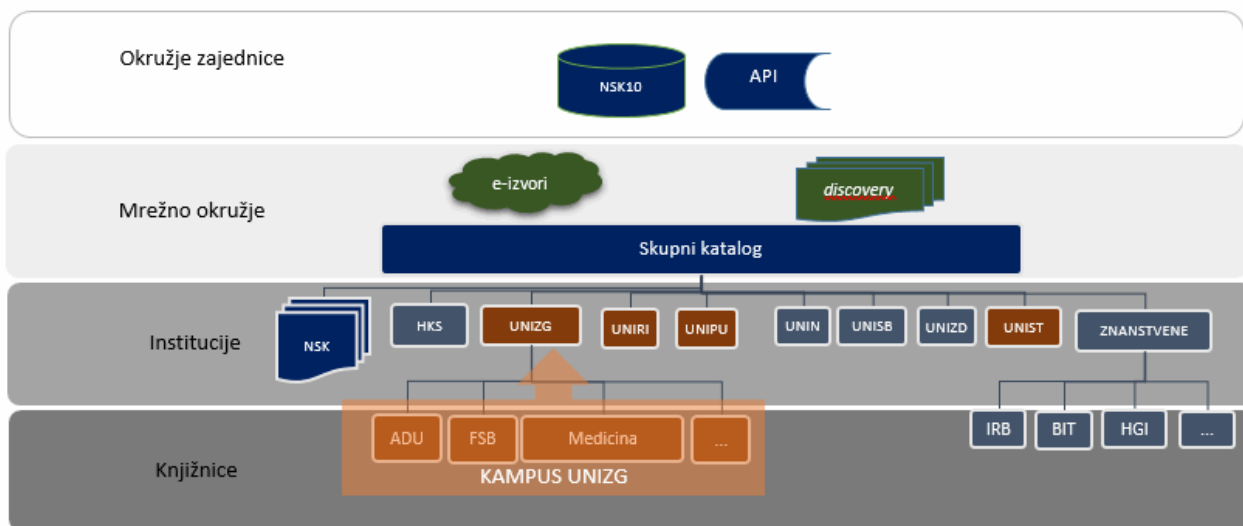
CILJ I OPIS PREDMETA ZADATKA

Cilj je funkcionalno umrežavanje knjižnica VO i znanosti uspostavom hrvatskoga visokoškolskog knjižničkog sustava u oblaku – *bukinet.hr* implementacijom platforme knjižničnih usluga u oblaku mrežnog okružja te *discovery* servisa za otkrivanje i pronalaženje informacija.

NSK, kao središnja knjižnica hrvatskoga knjižničkog sustava te nadležna za provedbu projektnog zadatka, uključujući 82 knjižnice VO i znanosti pokreće uspostavu mreže *bukinet.hr* u cilju unaprjeđenja postojećih knjižnično-informacijskih sustava prelaskom na zajedničku platformu knjižničnih usluga u oblaku mrežnog okružja i implementacijom *discovery* servisa za otkrivanje i pronalaženje informacija radi racionalizacije knjižničkog poslovanja, ujednačene primjene bibliografskog formata i standarda, održivog središnjeg financiranja pretplate za korištenje platforme knjižničnih usluga u oblaku mrežnog okružja te razvoja suvremenih dijeljenih korisničkih usluga temeljenih na objedinjenom upravljanju tiskanim, elektroničkom i digitalnom građom.

OBILJEŽJE SUSTAVA - TOPOLOGIJA HRVATSKOGA VISOKOŠKOLSKOG KNJIŽNIČNOG SUSTAVA U OBLAKU

Budući sustav *bukinet.hr* sastoji se od 10 institucijskih razina međusobno funkcionalno povezanih mrežnim okružjem u *bukinet.hr* mrežu. Institucijske razine okupljaju i funkcionalno povezuju knjižnice iz ukupno 82 ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja koje su u njihovoj nadležnosti. Grafički prikaz funkcionalnog povezivanja knjižnica u mreži *bukinet.hr* prikazan je na slici 6.



Slika 6. Grafički prikaz bukinet.hr sustava

Središnja knjižnica *bukinet.hr* sustava je NSK koja za sustav upravlja konfiguracijom sustava u cjelini, izgrađuje repozitorij središnje normativne baze i predmetnog sustava nsmps (NSK10) dostupne na razini okružja zajednice, izrađuje API-je nad podacima sustava, upravlja sustavom virtualne institucijske razine mrežnog okružja te koordinira procese na razini okružja zajednice, koordinira nabavu te upravlja licencama za elektroničke izvore, administrira OpenURL zahtjevima, upravlja konfiguracijom *discovery* servisa na konzorcijskoj razini, koordinira kooperativnu katalogizaciju te izgrađuje skupni katalog, razvija i nadzire primjenu bibliografskih standarda i formata, koordinira središnjim CIP sustavom, provodi konverziju i deduplikaciju zapisa za potrebe migracije sustava, koordinira središnju razmjenu dokumenata te međuknjižničnu posudbu, koordinira konfiguraciju baza ispitne literature, upravlja ovlastima i radnim profilima za rad u sustavu, provodi edukaciju za rad u sustavu, pruža stručnu i tehničku podršku umreženim knjižnicama, izgrađuje smjernice za rad, dokumentaciju te bazu znanja, čuva i trajno pohranjuje na fizičkim nositeljima sigurnosne kopije podataka iz sustava, koordinira testnim okružjem te provodi središnje financiranje pretplate za korištenje sustava.

Svaka institucijska razina sastoji se od najmanje jedne knjižnice, odnosno fizičke lokacije. Knjižnica predstavlja najmanji funkcionalni element sustava, koja može sadržavati više zbirke građe te lokacija. Brojčane vrijednosti sustava *bukinet.hr* prikazane su u tablici 9.

Knjižnice jedne institucijske razine mogu se funkcionalno okupljati u kampuse radi razmjene zajedničkih podataka za proces cirkulacije i posudbe građe, međuknjižnične posudbe i razmjene dokumenata, nabave građe te uspostave kataloga skupnog prikaza građe. Sustav *bukinet.hr* sadržavat će funkcionalno umrežene sljedeće kampuse: Sveučilišni kampus Zagreb (KAMPUS UNIZG), Sveučilišni kampus Rijeka, Sveučilišni kampus Split i Sveučilišni kampus Pula. Knjižnice na institucijskog razini upravljanju konfiguracijskim funkcionalnostima kampusa.

Tablica 9. Brojčani pokazatelji *bukinet.hr* mreže

ROK IZVRŠENJA

Predviđeni rok izvršenja projektnog zadatka je 31. prosinac 2025. godine.

Naziv institucije	Broj korisnika	Aktivni radni profili	BIB naslova uključujući e-knjige	Broj naslova e-časopisa	Digitalni objekti	ILS
Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu	8 663	210	1 195 990	40 000	170 000	Aleph
Sveučilište u Zagrebu	34 385	106	484 729	20 000	0	Aleph
Hrvatsko katoličko sveučilište	661	3	14 258	0	0	Aleph
Sveučilišna knjižnica Split	15 425 ⁷⁸	33	392 694	0	0	CROLIST
Knjižnica Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu	139	1	8 975	0	0	Metelwin
Središnja medicinska knjižnica u Splitu	1 060	1	8 881	0	0	Metelwin
Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu	2 427	2	26 466	0	0	CROLIST
Pravni fakultet Split	1 987	3	29 124	0	0	CROLIST
Knjižnica Sveučilišta u Zadru	1 988	22	141 258	1 334	0	CROLIST
Knjižnica Sveučilišta Slavonski Brod	390	2	8 115	0	0	Metelwin
Knjižnica Sveučilišta Sjever	4 732	4	5 325	0	0	Metelwin
Sveučilišna knjižnica Rijeka	1 003	49	417 940	0	0	CROLIST
Sveučilišna knjižnica Pula	11 806	20	408 499	4	0	CROLIST
Knjižnice znanstvenih instituta (IRB, BIT, HGI)	2 258	20	124 940	59	0	Koha/LT EKO
UKUPNO	86 924	476	3 211 604	61 397	170 000	

PROCIJENJENA VRIJEDNOST

Procijenjena vrijednost usluge implementacije i pretplate korištenja platforme knjižničnih usluga u oblaku mrežnog okruženja po modelu Softver kao usluga (Software as a Service) iznosi 1.256.250,00 eura uključujući PDV.

PLANIRANE AKTIVNOSTI

Projektni zadatak planira se ostvariti u dvije faze: faza implementacije platforme i faza produkcijskog korištenja platforme po modelu pretplate.

1. Faza implementacije platforme knjižničnih usluga u oblaku trajat će 13 mjeseci i bit će podijeljena u dvije podfaze:

⁷⁸ Broj korisnika u posljednjih 5 godina, od čega je 4 978 aktivnih korisnika

1. Faza pripreme za implementaciju u trajanju od 2 mjeseca obuhvaća:
 - i. edukaciju za provedbu implementacije u trajanju od 10 dana namijenjenu članovima projektnih timova, uključujući i pristup edukacijskim materijalima
 - ii. vođenje projekta implementacije
2. Faza implementacije platforme u trajanju od 11 mjeseci obuhvaća
 - iii. **implementaciju mrežnog okružja** (Network Zone) kao modela umrežavanja knjižnica VO i znanosti u sustav *bukinet.hr*
 - iv. migraciju knjižničnih poslovanja svih 80 knjižnica **u jednom ciklusu**
 - v. migraciju 10 institucijskih setova podataka kroz **dva testna prijenosa podataka**
 - vi. **implementacija *discovery* servisa** za otkrivanje i pronalaženje informacija

Proces konverzije bibliografskih zapisa u format MARC 21 te deduplikaciju zapisa uvođenjem jedinstvenog identifikatora planira izvesti NSK dodatnom nabavom vanjske programerske usluge procijenjene vrijednosti 40.000,00 eura. Usluga se planira ostvariti u vremenskom razdoblju od 10 mjeseci.

2. Faza obuhvaća prelazak na produkcijski rad i središnji sustav pretplate korištenja platforme knjižničnih usluga u oblaku i *discovery* servisa za otkrivanje i pronalaženje informacija koja uključuje:
 - a. 10 institucijskih instanci: NSK + 8 sveučilišnih knjižnica + instanca znanstvenih knjižnica
 - b. Mrežno okružje platforme knjižničnih usluga u oblaku
 - c. 464 istovremeno aktivnih radnih korisnika
 - d. Više od 3 000,000 bibliografskih i autoriziranih zapisa (uključujući e-knjige)
 - e. 62 000 naslova elektroničkih časopisa
 - f. Modul za upravljanje do ukupno 175 000 digitalnih objekata
 - g. *Discovery* servis za 82 000 istovremenih korisnika te 3 300 000 dokumenata

ZAHTJEVI

Sustav

- Platforma knjižničnih usluga po modelu softvera kao usluge za čije korištenje nije potrebna klijentska instalacija programa na računalu korisnika, već joj korisnik pristupa putem web preglednika s udaljenih lokacija i s bilo kojeg mrežnog uređaja koji sadrži web preglednik.
- Platforma knjižničnih usluga u idealnom slučaju je aplikacija izrađena isključivo za isporuku u oblaku ('*cloud-born*') izvorno dizajnirana za okružje oblaka te sadrži višestanarski središnji aplikativni sloj ('*multi-tenant application*').
- Platforma knjižničnih usluga treba omogućiti objedinjeno upravljanje svim izvorima koje knjižnica ili posjeduje, ima licencu, čuva ili zaštićuje na način da krajnjim korisnicima pruži mogućnost njihova otkrivanja i korištenja ('*discovery and delivery*'). Platforma treba moći podržati procese nabave i prihvata tiskane, elektroničke i digitalne građe, izradu metapodataka za sve vrste građe (tiskanu, elektroničku i digitalnu), kao i korištenje sve vrste građe.

Integracija sa sustavima iz okoline

- Platforma knjižničnih usluga mora omogućiti integraciju s postojećim institucijskim sustavima, kao što su to informacijski studentski sustavi, računovodstveni sustavi i drugo i to na transparentan način koji omogućuje trajnu razmjenu podataka iz sustava i u sustav.

- Platforma knjižničnih usluga isporučuje se u produkcijom i testnom okružju.
- Platforma knjižničnih usluga mora biti otvorenog sučelja koje omogućuje povezivanje putem API-je koji moraju biti otvoreni, standardizirani, nekomercijalni na način da ih Knjižnica može lako integrirati i upotrijebiti za komunikaciju s drugim aplikacijama te razvijati usluge u realnom vremenu.
- Platforma knjižničnih usluga mora omogućiti integraciju s vanjskim sustavima za autentifikaciju, uključujući sustav jedinstvene autentifikacije korisnika (single sign-on – SSO) te podržavati autentifikacijske protokole kao što su LDAP, CAS ili SAML.

Standardi

- Usluga poslužitelja platforme knjižničnih usluga mora udovoljiti minimalno sljedećim ISO standardima: ISO 22301, ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018, ISO 27701.
- Platforma knjižničnih usluga mora podržati harvestiranje statističkih podataka korištenja elektroničkih izvora koji je u skladu sa NISO COUNTER-SUSHI shemom.
- Platforma knjižničnih usluga uz MARC format mora omogućiti primjenu bibliografskih standarda u području semantičkog weba, poput BIBFRAME-a, povezanih podataka te RDA/RDF sheme.

Konzorcijske funkcionalnosti

- Platforma knjižničnih usluga mora podržavati konzorcijski model u kojem je NSK središnja knjižnica sustava nadležna za upravljanje i razvoj funkcionalnosti mrežnog okružja (*'Network Zone'*) u kojem je povezano devet institucijskih razina koje okupljaju jednu ili više knjižnica s jednom ili više lokacija građe po modelu topologije *bukinet.hr* sustava prikazano na slici 1.
- Mrežno okružje mora podržavati takav konzorcijski model koji omogućuje naknadno povezivanje drugih knjižnica u sustav.
- Mrežno okružje mora moći podržati sljedeće konzorcijske funkcionalnosti:
 - o Kooperativnu katalogizaciju i skupni katalog
 - o Središnji *discovery* servis
 - o Središnje upravljanje elektroničkim izvorima
 - o Koordiniranu središnju nabavu i PDA (*'patron driven acquisition'*)
 - o Razmjenu i dostavu knjižnične građe na razini središnje međuknjižnične posudbe, posudbe građe na razini sveučilišnih kampusa ili između suradničkih institucija
 - o Upravljanje analitikom sustava na konzorcijskoj razini i institucijskim razinama
 - o Upravljanje središnjim sustavom podataka o korisnicima
- Mrežno okružje mora moći podržati sljedeće institucijske/lokalne funkcionalnosti:
 - o Prilagođeni prikaz knjižničnog kataloga s obilježjima institucije
 - o Upravljanje metapodacima na institucijskoj razini te dodavanje lokalnih institucijskih polja u metapodatke skupnog kataloga te izrada metapodataka u skupnom katalogu
 - o Upravljanje procesima nabave i pristizanja građe
 - o Upravljanje pretplatama e-izvora na razini institucije/kampusa
 - o Upravljanje prilagodbama prikaza *discovery* servisa na institucijskoj razini
 - o Upravljanje analitikom sustava na institucijskoj razini
 - o Upravljanje politikama posudbe i korištenja građe
 - o Upravljanje podacima o korisnicima
 - o Upravljanje podacima o posjedovanju te primjerku
- Sustav mora omogućiti upravljanje konfiguracijskim postavkama na konzorcijskoj razini kao i na institucijskim razinama te laku primjenu konfiguracijskih postavki na niže institucijske razine

Discovery servis za otkrivanje i pronalaženje informacija

- Institucije moraju moći prilagoditi sučelje *discovery* servisa posebnim korisničkim uslugama i funkcionalnostima, omogućujući mogućnost narudžbe građe za međuknjižničnu posudbu i sl.
- Prilagodba sučelja uključuje primjenu institucijskih korporativnih obilježja, kao što je logo institucije ili promjena boje.
- Prilagodba sučelja mora uključivati opcije konfiguriranja predmetnih kazala, mogućnost izbora građe koja će krajnjem korisniku biti dostupna ili koja se neće prikazivati.
- Sustav mora sadržavati dubinske analitičke izvještaje za *discovery* sloj, uključujući korisničke aktivnosti, korištenje predmetnih kazala, popularnih upita i sl.
- Korisničko sučelje mora biti višezjezično te s mogućnošću prilagodbe za hrvatski jezik.
- Sučelje mora omogućiti korisničku prijavu u sustav te nadzor nad korisničkim podacima.

Izvještavanje i analitika

- Sustav mora sadržavati standardnu dubinsku analitiku kao integralni dio sustava.
- Sustav mora omogućiti izradu prilagođenih izvještaja bez intervencije ili pomoći dobavljača.
- Sustav mora podržavati vizualizaciju podataka, mora moći integrirati podatke iz vanjskih izvora
- Sustav mora moći omogućiti izradu statističkih izvještaja o korištenju navodeći izračune cijene korištenja sukladno standardima kao što su SUSI i COUNTER
- Sustav mora moći analizirati povijesne podatke i izraditi analizu trendova.
- Sustav mora omogućiti analizu dupliciranja istih naslova radi optimizacije zbirke građe, uključujući analizu naslova zastupljenih u više zbirke ili istih naslova u tiskanom ili elektroničkom obliku

Upravljanje e-izvorima

- Sustav mora omogućiti lako redovito održavanje baze znanja o promjenama pretplata koje su nastale kod dobavljača e-izvora ili dodatno dostupnim izvorima na razini zbirke e-građe
- Knjižnice moraju moći dodati sadržaj lokalnih polja u opise građe e-izvora
- Sustav mora moći omogućiti upravljanje OpenURL zahtjevima ili osigurati podršku drugim servisima za upravljanje pristupom cjelovitim tekstovima (*'resolving services'*)
- Sustav mora omogućiti mogućnost izravne poveznice na cjeloviti tekst, pretraživanje elektroničkih časopisa putem *discovery* sučelja te omogućiti ograničenje pristupa specifičnoj građi ili unaprijed definiranoj grupi korisnika
- Sustav mora moći omogućiti funkcionalnosti procjene e-izvora, kao što je aktivacija probnog pristupa.
- Sustav mora omogućiti upravljanje licencama i dopunama, uključujući pridruživanje digitalnog dokumenta
- Sustav mora omogućiti ERMI shemu za licence
- Sustav mora omogućiti prikaz licenčnih uvjeta krajnjem korisniku
- Sustav mora omogućiti upravljanje radnog procesa nabave na zahtjev korisnika (*'PDA'*) za e-knjige

Posudba i cirkulacija

- Sustav mora moći upravljati svim vrstama knjižnične građe, primjerice knjigama, serijskim publikacijama, elektroničkim izvorima, digitalnom građom i dr.
- Sustav mora podržavati ANSI/NISO Z39.83 protokol za cirkulaciju i razmjenu
- Knjižnice moraju moći odrediti politike cirkulacije građe na fizičkim nositeljima, uključujući promjenu roka povrata građe, obnove posudbe ili otkazivanja posudbe te iznosa zakasnine
- Sustav mora moći bilježiti korištenje građe u čitaonici

- Sustav prikazuje status dostupnosti primjerka
- Sustav prikazuje građu u pristizanju
- Knjižnice imaju mogućnost izrade privremenog zapisa o primjerku
- Sustav je prilagođen primjeni RFID tehnologije
- Sustav mora uključivati prilagođene konfiguracijske mogućnosti rezervacije građe, prostora za rad i opreme
- Svaka knjižnica mora moći definirati svoj kalendar, a kalendar se mora moći konfigurirati na razini institucije i na razini knjižnice
- Sustav mora omogućiti slanje obavijesti korisnicima na hrvatskom jeziku te mora postojati mogućnost slanja SMS poruka iz sustava
- Sustav omogućuje cirkulaciju i kad je sustav izvan mreže (offline)
- Sustav mora omogućiti dodjelu jedinstvene identifikacijske oznake (ID broj ili sl.) korisniku
- Sustav mora omogućiti izradu i ispis svih korisnikovih aktivnosti u knjižničnom programu/platformi: povijest posudbe (u skladu s internim pravilnikom o zaštiti osobnih podataka knjižnice/voditelja obrade osobnih podataka)
- Sustav mora omogućiti korisniku uvid u njegove osobne podatke (uključujući povijest posudbe, rezervacija i drugih zahtjeva) putem autentificiranog pristupa online sučelju knjižničnog kataloga
- Sustav mora omogućiti kontrolu neovlaštenog pristupa djelatnika osobnim podacima korisnika
- Sustav mora omogućiti ovlaštenim djelatnicima knjižnice uvid u povijest cirkulacije korisnika ili građe unutar njihove knjižnice, pri čemu povijest obuhvaća sljedeće: zahtjeve svih vrsta (zahtjevi na čekanju, zahtjevi za kopiranje, zahtjevi za rezervaciju) aktivnih, otkazanih, ispunjenih (uključujući odabranu lokaciju preuzimanja); posudbe (aktivne, izvršene); povratak građe; obnove (automatske, ručne); naknade (aktivne, plaćene, otkazane); blokiranja (aktivna, otkazana); pisma; novčane transakcije
- Sustav mora omogućiti anonimizaciju podataka o korisniku i njegovim aktivnostima u svrhu izrade statističkih izvještaja
- Sustav mora omogućiti definiranje koje se adrese i/ili telefonski brojevi koriste prilikom komunikacije s korisnikom
- Sustav mora uključivati integriranu funkcionalnost koja omogućuje knjižničnim djelatnicima slanje administrativnih/hitnih informacija povezanih s knjižnicom (npr. trenutno zatvaranje, nepredviđeni događaji itd.) korisnicima koji su unaprijed dali svoj pristanak za korištenje kontaktnih podataka za ove svrhe
- Sustav mora omogućiti knjižnici definiranje obaveznih i neobaveznih podataka koji se prikupljaju o korisniku
- Sustav mora omogućiti funkciju za brisanje podataka o korisnicima i/ili zapisa o korisnicima nakon određenog vremenskog razdoblja (u skladu s internim pravilnikom o zaštiti osobnih podataka knjižnice/voditelja obrade osobnih podataka)
- Sustav mora omogućiti funkciju za anonimiziranje transakcija korisnika njihovim odvajanjem od evidencije korisnika
- Sustav mora omogućiti način za anonimiziranje podataka korisnika (imena, adrese, e-mailovi) na testnom poslužitelju, odnosno u svrhu korištenja testnih baza za edukaciju ili druge svrhe.
- Sustav omogućuje lako korištenje i održavanje zbirke ispitne literature te izvoz popisa literature otiskom na pisaču ili u digitalnom formatu.

Popis literature

- Sustav omogućuje integrirani sustav izrade popisa literature
- Sustav omogućuje nastavnicima izravan pristup izradi popisa literature.
- Sustav omogućuje izradu liste popisa literature u koji je moguće unijeti sve vrste knjižnične građe, tiskanu, elektroničku i digitalnu, kao i dostaviti u sustav mrežne izvore
- Sustav mora omogućiti integraciju popisa literature sa vanjskim sustavima za učenje (LMS) ili pomoću API-ja

Dostava dokumenata i međuknjižnična posudba

- Sustav mora omogućiti dostavu dokumenata i međuknjižničnu posudbu
- Sustav omogućuje podršku za usklađivanje korištenja građe sukladno odredbama autorskog prava
- Sustav mora omogućiti izvještavanje o procesima dostave dokumenata i međuknjižnične posudbe
- Sustav mora omogućiti povezivanje s RapidILL sustavom za razmjenu digitalne građe
- Zahtjevi za dostavom dokumenata, međuknjižničnom posudbom i razmjenom digitalne građe omogućeni su korisniku putem *discovery* sučelja
- Sustav mora omogućiti definiranje uvjeta dostave dokumenata, međuknjižnične posudbe te razmjene digitalne građe

Upravljanje digitalnom građom

- Sustav mora omogućiti upravljanje digitalnom građom koja je trajno pohranjena na vanjskim sustavima te omogućiti uvoz reprezentacije digitalne građe u objedinjeni sustav upravljanja digitalnom građom
- Sustav mora sadržavati ugrađene preglednike za pristup digitalnim objektima uključujući preglednike za tekstualnu građu, video zapise, zvučne zapise te slike u maloj i visokoj rezoluciji
- Sustav omogućuje Knjižnici izradu zbirke digitalne građe i podzbirke građe dostupne na *discovery* sučelju
- Sustav podržava indeksiranje cjelovitog teksta iz tekstualnih datoteka te prepoznavanje teksta na slikama
- Sustav podržava IIIF (*International Image Interoperability Framework*) i omogućuje prikaz digitalnih slika.
- Sustav omogućuje prilagodbu predloška za izradu metapodataka koje mogu koristiti krajnji korisnici ili knjižnice
- Sustav omogućuje viševrsne politike prava pristupa nad digitalnim dokumentima ovisno o IP adresi i obuhvatu, korisničkoj grupi, istovremenim korisnicima i drugo.
- Sustav omogućuje digitalnu dostavu dokumenata u sustav pojedinačno ili grupno (*'bulk upload'*) i pripadajućih metapodataka u različitim formatima, primjerice CSV, Excel i dr.

Nabava

- Sustav mora podržavati sve vrste nabavnog procesa za građu na fizičkom nositelju, elektroničke izvore, uključujući jednokratne narudžbe, narudžbe građe u pristizanju ili pretplatu
- Sustav mora podržavati integraciju s online dobavljačima
- Sustav mora podržavati sve metode nabave, primjerice kupnju, dar, zamjenu i drugo
- Sustav mora podržavati mogućnost da korisnik predloži prijedlog za nabavu
- Sustav mora podržavati mogućnosti upravljanja i kontrole pristizanja obveznog primjerka na razini središnje knjižnice NSK te institucijskim razinama.

- Sustav mora omogućiti kontrolu pristizanja serijskih publikacija

Bibliografska obrada, katalogizacija i normativna kontrola

- Sustav mora podržavati viševrsne metapodatkovne formate s mogućnošću dodavanja novih formata. Minimalno mora podržavati MARC21, Dublin Core, MODS
- Sustav mora omogućiti konverziju i prevođenje između navedenih formata
- Sustav mora omogućiti izradu, izmjenu i brisanje zapisa u podržanim formatima
- Sustav mora omogućiti validaciju ispravnosti primjene elemenata zapisa, polja, potpolja i vrijednosti, uključujući validaciju kontroliranih rječnika
- Tekst u svima poljima mora podržavati Unicode jezičnu stranicu pri uvozu, mijenjanju, spremanju i izvozu zapisa
- Sustav mora podržati mogućnost editiranja svih zapisa putem online editora, uključujući sve elemente zapisa, polja, potpolja, indikatore i fiksne vrijednosti
- Prilikom bibliografske obrade sustav mora podržavati relevantnu online pomoć na razini polja
- Sustav mora omogućavati isključivanje zapisa iz prikaza u *discovery* sučelju (*'suppress'*)
- Sustav mora podražavati izradu predložaka za izradu i mijenjanje zapisa
- Sustav mora podražavati spremanje inačica zapisa, uključujući mogućnost povrata prethodne inačice zapisa
- Sustav mora podržavati primjenu kratica upotrebom tipki tastature radi navigacije i izmjena putem tipkovnice
- Sustav mora moći omogućiti izradu pravila validacije i normalizacijskih rutina nad zapisima koji se uvoze iz vanjskih sustava
- Sustav mora omogućiti pristup globalnim dijeljenim autoriziranim datotekama bez potrebe lokalne sinkronizacije s autorizacijskom agencijom, minimalno uključujući *NSK predmetni sustav i normativnu bazu imena, Library of Congress Subject Headings and Names, i MeSH*
- Sustav mora dopustiti knjižnicama da izrađuju ili uvoze lokalne autorizirane datoteke ili zapise za predmetnice (uključujući izraze za žanr) i imena
- Sustav mora podržavati MARC21 format za bibliografske zapise i podatke o posjedovanju
- Sustav mora moći bilježiti povijest aktivnosti na razini primjerka, primjerice posudbe, resigniranja i dr.
- Sustav mora podržavati upravljanje inventarnom listom te omogućiti printanje naljepnice
- Sustav mora podražavati korištenje predviđanja pristizanja serijskih publikacija
- Sustav mora podržavati izvođenje globalnih izmjena nad zapisima ili setu zapisa
- Sustav mora nuditi intuitivne načine jednostavnog i složenog pretraživanja zapisa u radnom okružju
- Sustav omogućuje izradu posebnih indeksa za pretraživanje po određenim kriterijima
- Sustav omogućuje pretraživanje vanjskih baza pomoću Z39.50 ili SRU/W protokola te uvoz zapisa u katalog. Preuzimanje zapisa (*'copy cataloguing'*) integrirano je u sustav.
- Sustav izvještava o duplim zapisima i drugim pogreškama na razini zapisa ili seta zapisa
- Sustav mora omogućiti izvoz pojedinog zapisa, grupe zapisa ili cijelog kataloga bez dodatnih troškova.

Repozitorij znanstvenih radova

- U idealnom slučaju bilo bi dobro da sustav ima mogućnost upravljanja znanstvenim radovima i istraživačkim podacima pohranjenim u vanjskim repozitorijima

- Bilo bi poželjno da sustav može pružiti mogućnost dostave znanstvenih radova i istraživačkih podataka u digitalnom formatu u sustav
- Bilo bi poželjno da takav sustav identificira istraživače pomoću jedinstvenog identifikatora te okuplja radove istog istraživača neovisno o afilijacijama
- Takav sustav trebao bi podražavati institucionalnu politiku otvorenog pristupa
- Takav sustav trebao bi moći generirati različite izvještaje namijenjene istraživačima, kreatorima istraživačkih i znanstvenih politika te drugo.

Sustavi upravljanja referencama te drugi sustavi podrške akademskoj pismenosti

- U idealnom slučaju bilo bi poželjno da sustav ima podršku za integraciju sustava za upravljanje referencama.

Mobilne aplikacije

- U idealnom slučaju bilo bi poželjno da sustav omogućuje implementaciju, upravljanje i podršku radnog sučelja sustava za primjenu u mobilnoj aplikaciji
- Mobilna aplikacija sustava prikazivala bi različite početne stranice za različite korisničke grupe
- Mobilna aplikacija trebala bi biti dostupna za iOS i Android operacijske sustave kao i mrežna aplikacija (dostupna putem mrežnog preglednika)
- Mobilna aplikacija donosi podatke u realnom vremenu, moguće ju je optimizirati po željama korisnika.

Programska nadogradnja, sistemska podrška i održavanje

- Dobavljač platforme knjižničnih usluga održava funkcionalnost platforme redovitim mjesečnim sistemskim nadogradnjama koje ne zahtijevaju od Knjižnice dodatne IT intervencije niti troškove
- Dobavljač mora omogućiti prethodni uvid u funkcionalnosti novih nadogradnji kako bi Knjižnica u testnom okružju mogla analizirati izmjene i testirati nove funkcionalnosti
- Dobavljač mora osigurati pristup edukacijskim materijalima i dokumentaciji programa radi edukacije djelatnika za rad u programu
- Prednost je dobro razvijena zajednica korisnika koja osigurava otvorenu i nekomercijalnu razmjenu znanja, iskustva i korisnički razvijenih rješenja
- Dobavljač mora osiguravati održavanje računalnog programa ažurnim i ispravnim
- Dobavljač mora osiguravati da sustav ostaje kompatibilan sa svim najnovijim dostignućima u području knjižničarstva kao i s općim IT okružjem kroz redovita održavanja sustava i nadogradnje
- Trošak novih nadogradnji i brige o sustavu mora biti uključen u cijenu pretplate
- Dobavljač mora osiguravati podršku knjižnicama u vidu edukacije, dostupnih materijala za edukaciju za sve nadogradnje sustava.
- Knjižnica je isključivi vlasnik svih podataka i Sustav mora omogućiti izvoz podataka u bilo kojem trenutku, bilo kojom učestalošću, na bilo koji način Knjižnica zatreba, bez ikakvih dodatnih troškova ili potrebe za programiranjem.

Zaštita podataka i sigurnost

- Sustav u oblaku mora biti nulte tolerancije na greške te raditi bez ikakvog problema
- Sustav u oblaku mora imati visoku razinu dostupnosti i pravovremen u odazivu.
- Sustav mora posjedovati autonomni sustav upravljanja programskim performansama u cilju oslobađanja memorijskih i programskih kapaciteta u realnom vremenu
- Dobavljač mora izrađivati redovite sigurnosne kopije podataka koje se arhiviraju u oblaku sustava i lokalno, na udaljenoj, odvojenoj lokaciji koju određuje Knjižnica.
- Sustav ima definirane mehanizme oporavka i upravljanja kriznim situacijama.

- Sustav mora podržavati hijerarhijske uloge korisnika.
- Sustava mora bilježiti sve aktivnosti korisnika koji imaju bilo kakve administratorske uloge. Odvojeno mora bilježiti sve pristupe osobnim podacima.
- Sustav mora onemogućiti masovni pristup osobnim podacima.
- Cijeli sustav mora biti instaliran na infrastrukturi koja je u vlasništvu Republike Hrvatske i na teritoriju Republike Hrvatske. Eventualno se može dozvoliti da dio sustava ne bude na teritoriju Republike Hrvatske, ali tada sustav mora moći raditi punom funkcionalnošću za korisnike na teritoriju Republike Hrvatske čak i kada je Republika Hrvatska komunikacijski odsječena od svijeta.

POSEBNI UVJETI

- Podržani dijakritički znakovi te Unicode UTF8 kodna jezična stranica prilikom izrade metapodataka (bibliografskih i autoriziranih) te u sustavima pretraživanja i otkrivanja informacija (*discovery*) kao i u primjeni u konfiguracijskim datotekama
- Računalna infrastruktura za pružanje usluge poslužitelja platforme knjižničnih usluga mora biti privatni oblak čija je računalna infrastruktura fizički smještena u nacionalnom oblaku Republike Hrvatske, odnosno u oblaku zajedničkog digitalnog prostora Europske unije
- Platforma mora podržavati izvoz podataka u određenim tehnički standardiziranim formatima, uz informaciju pružatelja softverskih usluga o kompatibilnosti platforme s različitim standardima izvoza podataka.

V. ZAKLJUČAK I PREPORUKA

Studija izvodljivosti izrađena je za potrebe provedbe projektne aktivnosti NSK u projektu e-Sveučilišta (C3.1 R2-I1.01, KLASA: 910-06/23-01/00442, URBROJ: 533-03-23-0001), a koja se odnosi na unaprjeđenje knjižnično-informacijskog sustava knjižnica VO i znanosti implementacijom platforme knjižničnih usluga u oblaku. Studiju je izradilo neovisno stručno tijelo sastavljeno od vanjskih stručnjaka koji svojom ekspertizom pokrivaju područja upravljanja informacijskim sustavima, digitalizacije i automatizacije knjižničnih poslovanja, bibliografske kontrole i bibliografskih standarda, tehnologije računalstva u oblaku, pravnog aspekta u segmentu procjene učinka digitalne tehnologije na zaštitu osobnih podataka, prevođenja i konverzije metapodataka iz različitih formata te digitalne i informacijske pismenosti

Studija izvodljivosti sadrži elemente koji se odnose na:

- **analizu stanja te istraživanje potreba** knjižnica VO i znanosti u segmentu digitalne preobrazbe,
- **tehničku analizu** novog koncepta knjižnične tehnologije u oblaku,
- **analizu zahtjeva** koje pred knjižnice iz sustava VO i znanosti definiraju područno specifični strateški okviri i smjernice bibliografskog područja, zahtjevi u području sigurnosti i zaštite podataka u okružju globalnog informacijskog oblaka,
- **prikaz trendova i kretanja europskih knjižničnih sustava** prema okružju knjižničnih sustava u oblaku,
- **funkcionalnu analizu zahtjeva i kriterija** kojima bi trebala odgovoriti nova knjižnična tehnologija,
- **analizu kapaciteta i resursa NSK** kao nositelja projektne aktivnosti za provedbu projektnog zadatka.

Cilj ove Studije bio je utvrditi mjeru kojom se može izraziti utjecaj implementacije novog koncepta knjižnične tehnologije na segment digitalne zrelosti knjižnica VO i znanosti. Studija zaključuje da se provedbom projektnog zadatka iz ove Studije mogu očekivati sljedeći rezultati:

- **Digitalna transformacija** knjižnica VO i znanosti primjenom suvremene knjižnične tehnologije u oblaku koja će omogućiti objedinjeno upravljanje tiskanom, elektroničkom i digitalnom građom te razvoj suvremenih dijeljenih knjižničnih usluga temeljenih na zahtjevima interoperabilnosti, otkrivanja i povećanja vidljivosti knjižničnih podataka.
- **Uspostava jedinstvenoga** visokoškolskog knjižničnog sustava temeljenog na primjeni inovativne knjižnične tehnologije u nacionalnom kontekstu ali i u okružju zemalja regije. Uspješnom provedbom projektne aktivnosti osniva se prvi i jedinstveni hrvatski visokoškolski knjižnični sustav u oblaku koji se može naknadno širiti prihvaćanjem novih knjižnica u mrežu ili razvojem novih podsustava (školskih knjižnica, narodnih knjižnica).
- **Osnaživanje kvalitete** knjižničnih usluga te ujednačeni razvoj svih umreženih knjižnica na razini zajedničkog sustava.

- **Racionalizacija troškova** koji su dosad proizlazili iz nabave i održavanja skupe računalne i poslužiteljske opreme te nekoordinirane izgradnje knjižničnih zbirki, te smanjenje ponavljanja istovrsnih kataložnih postupaka na razini više knjižnica za istu jedinicu građe i sl.
- **Otpornost** hrvatskoga visokoškolskog knjižničnog sustava u odnosu na izazove povezane s razvojem dijeljenih usluga temeljenih na osiguravanju pristupa visokovrijednim znanstvenim informacijama te razmjeni i digitalnoj dostavi dokumenata između svih članica globalne knjižnične mreže u oblaku, gdje je dobivena cjelina veća od zbroya njezinih sastavnih dijelova

Rizici koji bi mogli biti povezani sa izazovima rane implementacije nove knjižnične tehnologije u oblaku minimizirani su činjenicom da je novi koncept knjižnične tehnologije u oblaku prisutan na svjetskom tržištu od 2011. godine te se danas već može govoriti o svojevrsnoj zrelosti knjižničnih platformi da podrže uspostavu stabilnih i pouzdanih knjižničnih sustava u oblaku. Razvoju zrelosti novog koncepta knjižnične tehnologije pridonio je razvoj konceptualnih modela bibliografskog područja 2018. godine objavom *IFLA-inog knjižničnog referentnog modela: konceptualnog modela za bibliografske informacije* (IFLA LRM). Modelom IFLA LRM stvorena su opća načela upravljanja logičkom strukturom bibliografskih informacija koja je neovisna o pojedinom knjižnično-informacijskom sustavu ili aplikaciji te koja je primjerena različitim vrstama izvora sadržaja.

Ponuda rješenja novog koncepta knjižnične tehnologije u oblaku zastupljena je u segmentu komercijalnih rješenja, ali i u segmentu knjižničnih platformi otvorenog koda.

Poseban izazov prelaska visokoškolskoga knjižničnog sustava u oblak, a koji se mogao uočiti kod svih analiziranih nacionalnih knjižničnih sustava u Europi, bio je usmjeren na ključan preduvjet u odnosu na implementaciju najviših standarda zaštite i sigurnosti knjižničnih podataka koji predstavljaju nacionalno kulturno i znanstveno blago svake zemlje. Preporuka je korištenje kapaciteta Hrvatskog znanstvenog i obrazovnog oblaka te državnog oblaka u mjeri u kojoj to postojeći sustavi omogućuju.

Savjetodavno povjerenstvo podržava NSK u provedbi projekta unaprjeđenja knjižnično-informacijskog sustava knjižnica iz sustava VO i znanosti implementacijom platforme knjižničnih usluga u oblaku mrežnog okružja prema izrađenom projektnom zadatku te projektnom planu definiranom projektom e-Sveučilišta.

VI. PRILOZI

1. POJMOVNIK

2. REZULTATI UPITNIKA FUNKCIONALNOSTI IKS-a

3. LITERATURA

1. POJMOVNIK

POJAM	OPIS	Engleska istoznačnica
AAI	autentikacijska i autorizacijska infrastruktura.	
Aleph	integrirani knjižnični sustav tvrtke Ex Libris.	
Alma	platforma knjižničnih usluga tvrtke Ex Libris.	
ANSI/NISO Z39.83	protokol za cirkulaciju i razmjenu građe.	
API	aplikacijsko sučelje za programiranje.	API – Application Programming Interface
AUTH	autorizirani pregledni zapis	Authority record
BIB	bibliografski zapis	Bibliographic record
BIBFRAME	inicijativa BIBFRAME za razvoj standarda za izradu bibliografskih opisa u model povezanih podataka s ciljem da bibliografski podaci budu pristupačni knjižničnoj ali i drugim zajednicama. Inicijativu BIBFRAME razvija Kongresna knjižnica u Washingtonu (https://www.loc.gov/bibframe/).	BIBFRAME – Bibliographic Framework
CDU	Centar dijeljenih usluga; državni oblak.	
Croatica, zbirka	nacionalna zbirka Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu koja obuhvaća hrvatsku nacionalnu knjižnu i neknjižnu građu, tj. tiskanu, dokumentiranu (rukopise, zemljopisne karte, likovna djela, muzikalije, službene publikacije, arhivske dokument i sl.), izvorno digitalnu i digitaliziranu, mrežnu i ostalu elektroničku građu.	
CROLIST	<i>Croatian Library and Information System</i>	
CROSBİ	Hrvatska znanstvena bibliografija.	
Dabar	infrastruktura za izgradnju institucijskih repozitorija za hrvatsku znanstvenu zajednicu.	
DAM	servis za upravljanje digitalnom građom.	Digital Asset Management
DC	metapodatkovna shema	Dublin Core
Digitalne zbirke NSK	središnje mjesto okupljanja digitalnih zbirki Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (https://digitalna.nsk.hr/).	
discovery servis	<i>discovery</i> servis za otkrivanje i pronalaženje informacija.	discovery service
DR	Nacionalni repozitorij disertacija i znanstvenih magistarskih radova (https://dr.nsk.hr/)	
DOAJ	repozitorij znanstvenih časopisa u otvorenom pristupu.	Divers open access journals
ERMS	informacijski sustav za upravljanje elektroničkim izvorima.	ERM – Electronic Resource Management

EZproxy	proxy server koji vanjskim korisnicima omogućuje ograničeni pristup knjižničnoj računalnoj mreži koristeći autentifikaciju korisnika pomoću IP adrese.	
GDPR vidi OUZP	Opća uredba o zaštiti podataka	General Data Privacy Rule
GUI sučelje	dio računalnog programa namijenjeno za rad djelatnika; radno sučelje.	GUI – graphic user interface
HAW	Hrvatski arhiv weba	
HOL	zapis o posjedovanju	Holding record
ILL	međuknjižnična posudba.	Interlibrary Loan
IKS	integrirani knjižnični sustav namijenjen za upravljanje knjižničnim poslovanjem kroz programske module za katalogizaciju, nabavu, cirkulaciju, WebPAC i dr.	LMS – Library Management System
IKS Buki	Integrirani knjižnični sustav Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu te visokoškolskih i specijalnih knjižnica u Republici Hrvatskoj (http://buki.nsk.hr) koje koriste program Aleph tvrtke Ex Libris.	
IKIS CROLIST	Integrirani knjižnični informacijski sustav CROLIST tvrtke Unibis	
IP adresa	jedinstvena brojana oznaka računala na Internetu.	
ISVU	Informacijski sustav visokih učilišta	
ITEM	zapis o primjerku	Item record
JMBAG	Jedinstveni matični broj akademskog građanina	
JSON	minimiziran, čitljiv format za strukturiranje podataka. Koristi se za prijenos podataka između poslužitelja i web aplikacija, kao alternativa za XML.	JavaScript Object Notation
KAM, Pravilnik	Pravilnik za opis i pristup građi	
KIS vidi IKS	knjižnično-informacijski sustav namijenjen za upravljanje knjižničnim poslovanjem.	
Koha	integrirani knjižnični sustav Koha otvorenog koda.	
LCSH	tezaurus predmetnica Kongresne knjižnice.	LCSH – Library of Congress Subject Headings
LCGFT	tezaurus oznaka za žanr ili oblik za knjižničnu i arhivsku građu Kongresne knjižnice.	LCGFT – Library of Congress Genre/Form Terms for Library and Archival Materials
LT EKO	program za obradu dokumentacije	
link resolver	programska rješenja koja osiguravanju povezivanje bibliografskih zapisa s cjelovitim tekstom te upravljanje pristupa cjelovitom tekstu.	Link Resolver

Metelwin	integrirani knjižnični sustav Metelwin tvrtke Point d.o.o.	
MARC	format za izradu strojno-čitljivih bibliografskih zapisa.	MARC – Machine-Readable Cataloging
MARC 21	skup standarda za prikaz i prijenos bibliografskih zapisa i srodnih podataka u strojno-čitljivom obliku kojeg razvija Kongresna knjižnica u Washingtonu (https://www.loc.gov/marc/).	MARC 21 – Machine Readable Catalogue
metapodatci	skup elemenata podataka za opis, pronalaženje i prepoznavanje digitalnog objekta.	metadata
MODS	XML shema za izradu bibliografskog opisa Kongresne knjižnice.	Metadata Object Description Schema (MODS)
nskps	međunarodni kod za Predmetni sustav Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu	
nskzs	međunarodni kod za Priručnik za izradu i dodjeljivanje oznaka za žanr ili oblik Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu	
OAI-PMH	protokol koji definira mehanizam pobiranja metapodataka.	Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting
OUZP <i>vidi</i> GDPR	Opća uredba o zaštiti podataka	
nabava na zahtjev korisnika	model nabave građe na zahtjev korisnika.	PDA – Patron Driven Acquisition
platforma knjižničnih usluga	novi koncept knjižnične tehnologije u oblaku; knjižnična platforma	LSP – Library Services Platform
PIPIAK	Pravilnik i priručnik za izradbu abecednih kataloga Eve Verona	
pipiak	međunarodni kod za Pravilnik i priručnik za izradu abecednih kataloga Eve Verona	
OpenURL	NISO standardna sintaksa za označavanje metapodataka i jedinstvenih indikatora izvora.	
OPAC	strojno čitljivi knjižnični katalog.	Online Public Access Catalogue
RDA	međunarodni kataložni standarda za opis i pristup građi	Resource Description and Access
resolver servis	servis za upravljanje pristupa cjelovitim tekstovima	resolving service
RapidILL	servis za međuknjižničnu posudbu i digitalnu dostavu članaka i poglavlja iz knjiga tvrtke Ex Libris	RapidILL
SaaS	program na razini usluge.	SaaS – Software as a Service
SXF	Ex Librisov servis za upravljanje pristupa cjelovitom tekstu i elektroničkim izvorima	

skupni katalog	Knjižnični katalog nastao procesom kooperativne katalogizacije i koji omogućuje pretraživanje i pristup građi šire od lokalne knjižnice.	shared catalogue
Summon	platforma <i>discovery</i> servisa za otkrivanje i pronalaženje informacijama Summon tvrkte Proquest.	Discovery service platform Summon, Proquest
UBC	univerzalna bibliografska kontrola; inicirala IFLA u suradnji s UNESCO-om 70-ih godina prošlog stoljeća. Cilj UBC je učiniti dostupnima bibliografske podatke o svim publikacijama objavljenima u svijetu i omogućiti njihovu razmjenu među bibliografskim ustanova.	Universal Bibliographic Control
UNIMARC	opći MARC format tj. opći format za strojno čitljivo katalogiziranje; međunarodni standard za prikaz i razmjenu bibliografskih podataka. Razvila ga je 1977. IFLA kao komunikacijski format za razmjenu bibliografskih podataka između pojedinih nacionalnih knjižnica i svjetskih bibliografskih središta.	Universal MARC format
URN:NBN	jedinstveni naziv izvora digitalne (izvorno digitalne i digitalizirane) građe bez obzira na mjesto njihove pohrane.	Uniform Resource Name : National Bibliography Number
VIAF	međunarodna virtualna normativna baza.	VIAF – Virtual International Authority File
višestanarska aplikacija	središnja instanca aplikacije koju istovremeno koristi više korisnika.	Multi-tenant application
VuFind	platforma <i>discovery</i> servisa otvorenog koda.	
WebPAC	nova generacija strojno čitljivih knjižničnih kataloga.	Web Public Access Catalogue
ZAG	baza Integriranog knjižničnog sustava Buki koja okuplja knjižnice sastavnica Sveučilišta u Zagrebu te knjižnice znanstvenih instituta	
Z39.50	Međunarodni standard i komunikacijski protokol za pretraživanje i razmjenu podataka	
ZIR	Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova	
XML	proširivi jezik za označavanje podataka i dokumenata.	Extensible Markup Language
X-Server	programska komponenta koja omogućuje povezivanje Ex Librisovih programa pomoću XML sučelja.	

2. REZULTATI UPITNIKA FUNKCIONALNOSTI IKS-a

	Popis zahtjeva za kriterije tehničkog odabira
TSC-GEN	Opći tehnički kriteriji
TSC-MIG	Kriteriji za migraciju
TSC-MAS	Kriteriji za izvoz/uvoz/globalne izmjene
TSC-ACQ	Kriteriji za nabavu
TSC-CAT	Kriteriji za katalogizaciju
TSC-AUT	Kriteriji za normativnu kontrolu
TSC-ITM	Kriteriji za upravljanje primjercima
TSC-CIR	Kriteriji za cirkulaciju
TSC-PAT	Kriteriji za upravljanje korisnicima
TSC-DIS	Kriteriji za discovery servis
TSC-STT	Kriteriji za statistiku
TSC-ILL	Kriteriji za međuknjižničnu posudbu
TSC-COU	Kriteriji za ispitnu literaturu
TSC-DAM	Kriteriji za upravljanje digitalnom građom
TSC-ERM	Kriteriji za upravljanje elektroničkim izvorima

Pojmovnik	
IKS	Integrirani knjižnični sustav
DS	Discovery servis
LR	Alat za upravljanje poveznicama
CI	Centralni indeks
SAML	Standard za razmjenu autentifikacijskih i autorizacijskih informacija putem Interneta
Z39.50	Protokol za pretraživanje i pronalaženje informacija u bazama podataka
SRU	Protokol za pristupanje podacima preko URL-a
API	Sučelje za programiranje aplikacija
IdP	Davatelj elektroničkih identiteta
SIP2	Standardni protokol za razmjenu, verzija 2
TLS 1.2	Sigurnost transportnog sloja

OPĆI TEHNIČKI KRITERIJI - TSC-GEN

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%

TSC-GEN-01	Pružatelj IKS usluge ugošćuje sve poslužitelje za IKS, discovery servis i centralni indeks samostalno ili putem podugovaratelja. Hosting od svake knjižnice posebno nije potreban.	2	7 %	24	80 %
TSC-GEN-02	Svim sučeljima za djelatnike i korisnike (npr. za IKS, discovery servis i LR (alat za upravljanje poveznicama)) moguće je pristupiti koristeći standardne mrežne preglednike bez dodatnih potrebnih dodataka (tj. korištenjem web klijenta), nije potrebna instalacija lokalnog klijenta.	3	10 %	29	97 %
TSC-GEN-03	IKS nudi djelatnicima knjižnice koji imaju različite razine dozvola mogućnost kreiranja, modificiranja i brisanja korisničkih računa	6	20 %	25	83 %
TSC-GEN-04	IKS dopušta/omogućuje definiranje i provođenje dozvola za pregledavanje podataka i izvršavanje funkcionalnosti za različite razine platforme (cijela platforma, knjižnična razina)	9	30 %	21	70 %
TSC-GEN-05	Sučelja za djelatnike IKS mrežnog sučelja i sva ostala pozadinska sučelja dostupna su na nekoliko jezika: • hrvatski • engleski • ostalo	4	13 %	24	80 %
TSC-GEN-06	Sva korisnička sučelja (npr. discovery servis ili alat za upravljanje poveznicama) dostupna su na sljedećim jezicima: • hrvatski • engleski • ostalo	4	13 %	23	77%
TSC-GEN-07	IKS i discovery servis podržavaju Unicode skup znakova za • prikaz podatkovnih/korisničkih sučelja • unos podataka • pohranu podataka • uvoz/izvoz podataka	5	17 %	24	80 %
TSC-GEN-08	IKS podržava konfiguraciju sljedeće tri razine za arhitekturu knjižničkog sustava: • skupni katalog (cijela knjižnična mreža) • knjižnice (pojedinačne knjižnice članice knjižnične mreže) • lokaciju (skladišta unutar knjižnice)	6	20 %	27	90 %

TSC-GEN-09	IKS nudi skupni katalog (npr. bibliografske i normativne zapise) članicama knjižnicama knjižnične mreže.	6	20 %	29	97 %
TSC-GEN-10	IKS nudi zajednički <i>discovery</i> servis za knjižničnu mrežu.	1	3 %	28	93 %
TSC-GEN-11	IKS nudi zajednička pravila cirkulacije (npr. rokovi posudbe, naknade)	2	7 %	24	80 %
TSC-GEN-12	IKS uključuje funkcionalnost ispisa i slanja podataka elektroničkom poštom iz IKS-a	3	10 %	27	90 %
TSC-GEN-13	Korisničko sučelje IKS-a uključuje funkcionalnost pretraživanja za djelatnike za bibliografske, normativne zapise, zapise o posjedovanju i primjercima, za administrativne podatke (npr. cirkulacija ili nabava) i digitalne objekte.	4	13 %	29	97 %
TSC-GEN-14	IKS se prilagođava hrvatskim standardima (formati za datum i vrijeme, poštanski brojevi, standardni tečaj).	8	27 %	28	93 %
TSC-GEN-15	Komunikacija između mrežnog preglednika korisnika i IKS-a i <i>discovery</i> servisa sigurnosno je šifrirana korištenjem aktualnih standarda. Komunikacija je šifrirana TLS 1.2.	4	13 %	30	100 %
TSC-GEN-16	Pružatelj IKS-a nudi testne sustave za IKS i <i>discovery</i> servis. Koriste ih knjižnice članice knjižnične mreže za testiranje novih izdanja i/ili migrirane podatke. Koriste se kao sustav za obuku. Knjižnica mora biti u mogućnosti promijeniti konfiguraciju testnog sustava i učitati svoje vlastite podatke u testni sustav.	2	7 %	27	90 %
TSC-GEN-17	Testni sustavi za IKS i <i>discovery</i> servis su određene veličine kako bi mogli sadržavati kopiju svih podataka u produkcijskim sustavima.	2	7 %	24	80 %
TSC-GEN-18	Svi djelatnici knjižnice u produkcijskom IKS-u također imaju račun u testnom sustavu IKS-a.	2	7 %	17	57 %
TSC-GEN-19	Podaci u testnom sustavu moraju biti neovisni o podacima produkcijskog sustava.	4	13 %	26	87 %
TSC-GEN-20	IKS podržava uloge djelatnika koje definiraju ovlasti i funkcije djelatnika. Djelatnike knjižnice može se ovlastiti za više uloga.	3	10 %	21	70 %
TSC-GEN-21	IKS omogućuje knjižnici dodavanje novih knjižnica.	1	3 %	25	83 %

TSC-GEN-22	IKS podržava SIP2 (Standardni protokol za razmjenu, ver. 2) za upravljanje uređajima za samozaduživanje i samorazduživanje i razvrstačima knjiga.	0	0 %	18	60 %
TSC-GEN-23	IKS podržava kriptirani kanal za poruke/komunikaciju SIP2 (Standardni protokol za razmjenu, ver. 2) putem javnog interneta	0	0 %	18	60 %
TSC-GEN-24	IKS služi kao OAI-PMH pružatelj podataka za objavu metapodataka. OAI-PMH poslužitelj podržava setove za selektivno pobiranje zapisa. IKS omogućava knjižnicama definiranje pravila kojima se odlučuje o tome hoće li se zapis pojaviti u OAI-PMH setu.	2	7 %	24	80 %
TSC-GEN-25	IKS služi kao poslužitelj za Z39.50	2	7 %	23	77 %
TSC-GEN-26	IKS služi kao poslužitelj SRU protokola za pristupanje podacima preko URL-a	0	0 %	21	70 %
TSC-GEN-27	IKS omogućuje pretraživanje i dohvaćanje zapisa putem protokola Z39.50.	2	7 %	24	80 %
TSC-GEN-28	IKS omogućuje pretraživanje i dohvaćanje zapisa putem SRU-a.	0	0 %	21	70 %

KRITERIJI ZA MIGRACIJU - TSC-MIG

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-MIG-01	Pružatelj IKS-a omogućuje izvoz postojećih podataka iz IKS-a:				
	• Bibliografski zapisi (MARC21), uključujući veze između bibliografskih zapisa i normativnih zapisa	6	20 %	30	100 %
	• Normativni zapisi (MARC21), uključujući veze između zapisa	7	23 %	29	97 %
	• Zapisi o posjedovanju (MARC21)	4	13 %	30	100 %
	• Primjerci	4	13 %	29	97 %
	• Zapisi o pretplati časopisa, uključujući veze na bibliografske zapise i primjerke	3	43 %	29	97 %
	• Zapisi o nabavi (narudžbe, stalne narudžbe), uključujući veze na bibliografske zapise i primjerke	3	43 %	24	80 %
	• Podaci o korisnicima, uključujući neplaćene naknade	3	43 %	27	90 %

	• Aktivna posudba, uključujući podatke o međuknjižničnoj posudbi	3	43 %	30	100 %
	• Podaci o dobavljačima (nabava, međuknjižnična posudba)	3	43 %	21	70 %
	• Digitalni objekti (npr. PDF, tekst, slike)	1	3 %	22	73 %
TSC-MIG-02	Postojeće veze između normativnih zapisa ili između normativnih/bibliografskih zapisa i bibliografskih zapisa moraju se migrirati neovisno o tome je li poveznica izgrađena pomoću jedinstvenog identifikatora ili tekstnog niza iz predmetne odrednice	2	7 %	27	90 %
TSC-MIG-03	Pružatelj IKS-a omogućuje stručne globalno/lokalno aktivne entitete (tj. ciljevi, ciljne usluge, portfelji objekta/objekti) od SFX-a do novog ERM sustava	0	0 %	19	63 %
TSC-MIG-04	Knjižnica konfigurira centralni indeks s aktivnim pretplatama iz ERM-a	0	0 %	18	60 %

KRITERIJI ZA IZVOZ/UVOZ/GLOBALNE IZMJENE – TSC MAS

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-MAS-01	IKS uključuje mogućnost za izvršenje globalnih izmjena za bibliografske zapise, zapise o posjedovanju, normativne zapise, zapise o primjerku (npr. izmjenu lokacije na polici ili statusa primjerka) te zapise o digitalnim objektima kao i administrativne podatke (npr. dobavljači, budžeti, fakture, informacije o licenci, korisnici)	7	23 %	28	93 %
TSC-MAS-02	IKS posjeduje mogućnost vršenja globalnih izmjena za korisnike knjižnične djelatnike bez znanja o programiranju.	3	10 %	27	90 %
TSC-MAS-03	IKS uključuje ili jezik skriptiranja globalnih izmjena ili omogućuje globalne izmjene izvozom/uvozom podataka	5	17 %	27	90 %
TSC-MAS-04	Potrebno je omogućiti uvoz/izvoz barem sljedećih podataka: • Bibliografski zapisi (MARC21)	5	17 %	29	97 %

	• Normativni zapisi (MARC21) • Zapisi o posjedovanju (MARC21) • Primjerci • Korisnički podaci • Aktivne posudbe				
--	---	--	--	--	--

KRITERIJI ZA NABAVU – TSC-ACQ

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-ACQ-01	IKS podržava sve vrste nabave (budžetiranje, nabavu, pretplate, stalne narudžbe, licenciranje, fakturiranje, itd.) od domaćih i stranih dobavljača te upravljanje drugim načinima pristupanja, većinom obveznim primjerkom, razmjenom i donacijom.	3	10 %	26	87 %
TSC-ACQ-02	IKS podržava procese nabave za tiskane, elektroničke i digitalne medije u integriranom radnom procesu.	1	3 %	27	90 %
TSC-ACQ-03	IKS podržava nabavu svih vrsta knjižničnih materijala (kao što su monografije, referentna djela, časopisi, audiovizualni, zvučni i muzički zapisi, glazbene note, e-knjige, e-časopisi, baze podataka, itd.)	6	20 %	28	93 %
TSC-ACQ-04	IKS omogućuje djelatnicima i korisnicima praćenje naručenih primjeraka kroz cjelokupni radni proces od početnog naloga za nabavu do primitka.	0	0 %	24	80 %
TSC-ACQ-05	IKS nudi radni proces za otkazivanje narudžbi (uključujući informiranje dobavljača i djelatnika/korisnika koji je inicirao zahtjev za nabavom).	1	3 %	22	73 %
TSC-ACQ-06	IKS nudi način kako isprintati i poslati poruke odjelu nabave: • Dopise o narudžbi • Podsjetnike na narudžbe • Dopise o otkazivanju narudžbe • Obrasce za prijenos	0	0 %	22	73 %

TSC-ACQ-07	Funkcije nabave (određivanje budžeta, nabava, pretplata, stalne narudžbe, licenciranje, fakturiranje, itd.) smiju vidjeti, uređivati ih i njima upravljati samo adekvatno autorizirani djelatnici u odgovarajućoj članici knjižnične mreže, ali ne i u drugim članicama knjižnične mreže.	2	7 %	26	87 %
TSC-ACQ-08	IKS mora dopustiti vođenje evidencije i upravljanje listom dobavljača. Zapisi o dobavljačima uključuju ime dobavljača, adresu, kontakt informacije, detalje o plaćanju (npr. bankovne račune, valutu, podatke o PDV-u), bilješke, prijavu i zaporke za platforme dobavljača.	3	10 %	25	83 %
TSC-ACQ-09	IKS mora omogućiti svakoj članici knjižnične mreže upravljanje vlastitim podacima o dobavljačima.	3	10 %	25	83 %
TSC-ACQ-10	IKS mora svakoj članici knjižnične mreže omogućiti kreiranje i upravljanje budžetima. IKS ograničava mogućnost pregledavanja budžeta i nabave samo na ovlaštene djelatnike pojedine članice knjižnične mreže.	2	7 %	27	90 %
TSC-ACQ-11	IKS mora omogućiti odvojenu izradu računa/e-računa i plaćanje za svaku članicu knjižnične mreže.	2	7 %	27	90 %
TSC-ACQ-12	IKS se mora moći integrirati sa SAP sustavom za financijsko upravljanje.	0	0 %	22	73 %
TSC-ACQ-13	IKS mora omogućiti da se narudžbe prenose individualno ili u grupama prema dobavljačima.	2	7 %	22	73 %
TSC-ACQ-14	IKS mora ponuditi mogućnosti uspostave obrazaca predviđanja za kreiranje i prijem primjeraka časopisa.	4	13 %	26	87 %

KRITERIJI ZA KATALOGIZACIJU -TSC- CAT

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%

TSC-CAT-01	IKS podržava kreiranje, modificiranje, dupliciranje, uvoz i brisanje bibliografskih zapisa i zapisa o posjedovanju za fizičke, digitalne i elektroničke materijale (kao što su monografije, referentna zbirka, časopisi, audiovizualni, zvukovni i muzički zapisi).	9	30 %	30	100 %
TSC-CAT-02	IKS podržava trenutnu verziju MARC21 ili UNIMARC standarda i usvaja glavne buduće međunarodne standarde.	6	20 %	30	100 %
TSC-CAT-03	Knjižnica omogućuje knjižnici određivanje lokalnih MARC/UNIMARC polja, kada je to u skladu s MARC 21/UNIMARC standardima. knjižnica mora biti u mogućnosti prilagoditi ako /kada se ta polja mogu pretražiti i prikazati (tj. pri pretraživanju knjižničara ili putem discovery-a)	4,5	15 %	28	93 %
TSC-CAT-04	Za pretraživanje djelatnika bibliografskih zapisa u IKS-u, sustav omogućava unos Međunarodnog standardnog knjižnog broja u jednom od važećih formata (10 ili 13 znamenki) i IKS mora vratiti rezultat za oba formata. To mora vrijediti i za pretraživanje unutar skupnog kataloga i vanjskih baza podataka.	2	7 %	26	87 %
TSC-CAT-05	IKS podržava povezivanje bibliografskih zapisa s drugim bibliografskim zapisima u barem jednom od sljedećih slučajeva: • Analitički zapisi (veza između bibliografskih zapisa časopisa ili knjiga (tiskanih ili elektroničkih) i zapisa članaka i poglavlja) • Sastavni dijelovi višetomnih publikacija • Prethodni i sljedeći naslovi časopisa • Dijelovi nakladničkih cjelina	7	23 %	27	90 %
TSC-CAT-06	IKS omogućuje kreiranje veza između bibliografskih zapisa i jednog ili više zapisa o primjerku.	6,5	22 %	27	90 %
TSC-CAT-07	IKS omogućuje kreiranje veza između analitičkih zapisa na isti primjerak (npr. analitički zapis članka iz časopisa mora imati vezu na zapis o primjerku broja u kojem je članak objavljen).	5	17 %	28	93 %
TSC-CAT-08	IKS omogućuje knjižnici definirati obavezna MARC21/UNIMARC polja/potpolja radi validacije bibliografskog, normativnog zapisa ili zapisa o posjedovanju.	3	10 %	22	73 %

TSC-CAT-09	IKS omogućuje provjeru potpunosti tih bibliografskih, normativnih zapisa ili zapisa o posjedovanju.	3	10 %	22	73 %
TSC-CAT-10	Kada djelatnik propusti odabrati vrijednosti iz zadanog popisa ili unijeti podatak u obvezno polje/potpolje, IKS sprječava spremanje zapisa i prikazuje relevantnu poruku o grešci.	4	13 %	23	77 %
TSC-CAT-11	IKS posjeduje funkciju koja omogućava posebno ovlaštenim djelatnicima da blokiraju drugim djelatnicima mogućnost uređivanja određenih bibliografskih i normativnih zapisa. Samo posebno ovlašteni djelatnici kasnije mogu ažurirati blokirani zapis.	0	0 %	19	63 %
API					
TSC-CAT-12	IKS ima API s provjerom valjanosti za kreiranje, dohvaćanje, ažuriranje i brisanje bibliografskih zapisa.	2	7 %	22	73 %
TSC-CAT-13	IKS ima API s provjerom valjanosti za kreiranje, dohvaćanje, ažuriranje i brisanje zapisa o posjedovanju.	2	7 %	22	73 %

KRITERIJI ZA NORMATIVNU KONTROLU - TSC-AUT

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-AUT-01	IKS mora podržavati upravljanje normativnim zapisima i vezama bibliografskih zapisa s jednim ili više normativnih zapisa.	7	23 %	26	87 %
TSC-AUT-02	IKS mora moći upravljati normativnim zapisima za sve vrste entiteta (u potpunosti podržavati MARC21/UNIMARC normativnu kontrolu): • osobe i korporativna tijela • ponavljajuća događanja (festivali, konferencije, izložbe, itd.) • djela i izražaje • zemljopisne entitete • predmetne odrednice	7	23 %	25	83 %

TSC-AUT-03	Kada djelatnik izmijeni normativni zapis, IKS automatski ažurira sve povezane bibliografske i normativne zapise (npr. ako se preferirani pojam X mijenja u termin Y, potrebno je da svi zapisi za uže, šire ili povezane pojmove ažuriraju X u Y).	6	20 %	28	93 %
API					
TSC-AUT-04	IKS ima API s verifikacijom za kreiranje, dohvaćanje, ažuriranje i brisanje bibliografskih zapisa.	2	7 %	22	73 %

KRITERIJI ZA UPRAVLJANJE PRIMJERCIMA - TSC-ITM

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-ITM-01	IKS mora podržati kreiranje, modificiranje, dupliciranje i brisanje fizičkih primjeraka.	10	33 %	30	100 %
TSC-ITM-02	IKS mora omogućiti vezivanje jednog ili više jedinstvenih identifikatora uz primjerak na razini knjižnične platforme.	7	23 %	30	100 %
TSC-ITM-03	IKS mora omogućiti vezivanje jedne ili više signatura uz primjerak.	6	20 %	26	87 %
TSC-ITM-04	IKS mora omogućiti vezivanje reference članice knjižnične mreže na primjerak.	4	13 %	25	83 %
TSC-ITM-05	IKS mora spriječiti djelatnike od uređivanja zapisa o posjedovanju i pregledavanja, uređivanja i posuđivanja primjeraka od drugih članica knjižnične mreže postavljanjem korisničkih dozvola i uloga.	5	17 %	28	93 %
TSC-ITM-06	IKS omogućuje djelatnicima dodjeljivanje sljedećih informacija primjerku: •Pravila o posudbi (npr. normalna posudba, kratkoročna posudba, referentna zbirka) •Status u radnom procesu nabave/cirkulacije (npr. naručeno, nedostaje, u transferu) •Status očuvanosti (npr. oštećeno)	3	10 %	26	87 %
API					

TSC-ITM-07	IKS mora imati mogućnost API-a s verifikacijom za kreiranje, dohvaćanje, ažuriranje i brisanje zapisa o primjerku u IKS-u	1	3 %	22	73 %
------------	---	---	-----	----	------

KRITERIJI ZA CIRKULACIJU - TSC -CIR

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-CIR-01	IKS mora podržavati sljedeće zahtjeve korisnika i/ili djelatnika: • Rezervacije primjeraka u zatvorenim spremištima i čitaonicama • Rezervacije nedostupnih primjeraka i posuđenih primjeraka (rezerviranih) • Rezervacije za primjerke u čitaonicama (npr. primjerci koji se mogu zatražiti, ali koristiti samo u jednoj ili nekoliko čitaonica) • Zahtjevi za kopiranje	2	7 %	23	77 %
TSC-CIR-02	IKS mora podržavati zahtjeve korisnika i/ili djelatnika u pogledu lokacije za preuzimanje primjeraka u vlastitoj knjižnici ili nekoj drugoj članici knjižnične mreže.	2	7 %	22	73 %
TSC-CIR-03	IKS posjeduje funkciju opoziva aktivnih posudbi.	3	10 %	25	83 %
TSC-CIR-04	IKS omogućuje knjižnicama definiranje koje primjerke mogu zatražiti koji korisnici na koju lokaciju za preuzimanje pod kojim uvjetima posudbe.	2	7 %	18	60 %
TSC-CIR-05	IKS se može konfigurirati na način da se spriječi posudba primjerka ako: • korisniku nije dozvoljeno posuditi primjerak • korisnik nije član te knjižnice • korisnik ima neplaćene zakasnine • korisnik je blokiran ili ima posuđen prevelik broj primjeraka	3	10 %	23	77 %
TSC-CIR-06	IKS se može konfigurirati na način da se spriječi posudba primjerka ako: • primjerak ima aktivni zahtjev za rezervacijom od drugog korisnika • postoji zahtjev za umnožavanjem tog primjerka od drugog korisnika	2	7 %	21	70 %

	• primjerak ima posebni status (npr. potrebno ga je popraviti, prijavljen je da nedostaje)				
TSC-CIR-07	IKS automatski ispisuje i šalje poruke o cirkulaciji članici knjižnične mreže: • obrasce zahtjeva za rezervacijom • obrasce za stavljanje na policu • obrasce za transfer • račune naknada Moguće je konfigurirati na razini knjižnice gdje se i da li se obrasci ispisuju i/ili šalju poštom.	1	3 %	18	60 %
TSC-CIR-08	IKS mora podržati posudbu i vraćanje od strane djelatnika u ime korisnika.	2	7 %	24	80 %
TSC-CIR-09	Zapisu o primjerku može se pristupiti očitavanjem crtičnog koda primjerka pomoću čitača crtičnog koda ili očitavanjem RFID oznake.	5	17 %	28	93 %
TSC-CIR-10	Zapisu o korisniku knjižnice može se pristupiti očitavanjem crtičnog koda korisničke iskaznice pomoću čitača crtičnog koda ili očitavanjem RFID oznake.	4	13 %	26	87 %
TSC-CIR-11	IKS podržava radni proces za posudbu primjeraka očitavanjem crtičnog koda/RFID čipa korisnika, a zatim crtičnog koda/RFID čipa primjerka, bez bilo kakvog dodatnog unosa pomoću tipkovnice ili miša.	3	10 %	26	87 %
TSC-CIR-12	IKS podržava vraćanje primjeraka očitavanjem crtičnog koda/RFID čipa.	5	17 %	28	93 %
TSC-CIR-13	IKS podržava produženje posudbe od strane korisnika i djelatnika knjižnice.	7	23 %	27	90 %
TSC-CIR-14	IKS uključuje funkcije za ispis ili slanje sljedećih obavijesti korisnicima: • razdužnica • zadužnica • podsjetnici • opomene • obavijesti o povratu • obavijesti o preuzimanju • obavijesti o otkazivanju zahtjeva • račune za zakasnine • opozivi	3,5	12 %	24	80 %
TSC-CIR-15	IKS sadrži funkciju za primjenu zakasnina za određene skupine primjeraka i/ili korisnika.	2	7 %	24	80 %
TSC-CIR-16	IKS mora omogućiti posudbu putem posrednika, pri čemu će posrednik korisnika podmiriti naknade koje se	1	3 %	24	80 %

	odnose na radnje svog korisnika u cirkulaciji. Računi posrednika korisnika i korisnika međusobno su povezani. Posudbe koje napravi posrednik u ime korisnika automatski će se registrirati na oba računa: posudba je povezana s računom posrednika, a naknade se alociraju na račun posrednika korisnika.				
TSC-CIR-17	IKS mora dopustiti modeliranje i upravljanje tjednim preuzimanjima kako bi se korisnicima omogućilo da preuzmu primjerke sa svoje preferirane lokacije putem discovery servisa.	0	0 %	15	50 %
TSC-CIR-18	IKS podržava način za razduživanje i zaduživanje primjeraka kada internetska veza nije dostupna ili je IKS nedostupan.	3	10 %	27	90 %
TSC-CIR-19	IKS omogućuje ovlaštenim djelatnicima da ručno premoste sljedeće postavke cirkulacije: • automatski izračunato razdoblje posudbe • opciju može li korisnik knjižnice produžiti ili posuditi primjerak • lokaciju preuzimanja • blokade korisnika	4,5	15 %	22	73 %
TSC-CIR-20	IKS mora podržavati funkcionalnost čitaonice sa sljedećim: • mogućnost upravljanja (ne) konačnim povratom • generiranje dnevnih popisa s trenutnim primjercima u čitaonici • itd.	0	0 %	20	67 %
API					
TSC-CIR-21	IKS ima API s verifikacijom za kreiranje i dohvaćanje zapisa o zahtjevima korisnika.	1	3 %	21	70 %
TSC-CIR-22	IKS ima API s verifikacijom za dohvaćanje i ažuriranje zapisa o posudbama korisnika.	1	3 %	21	70 %
TSC-CIR-23	IKS ima API s verifikacijom za dohvaćanje zapisa o naknadama korisnika.	1	3 %	21	70 %

KRITERIJI ZA UPRAVLJANJE KORISNICIMA - TSC-PAT

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-PAT-01	IKS nudi dijeljenu administraciju korisnika za sve članice knjižnične mreže. Potrebna je mogućnost dodjeljivanja prava cirkulacije djelatnicima na razini knjižnice. Korisnici se mogu dodijeliti više od jednoj članici knjižnične mreže.	1	3 %	17	57 %
TSC-PAT-02	IKS mora omogućiti dodjeljivanje jednog ili više jedinstvenih identifikatora (brojevi studenata ili djelatnika knjižnice, crtični kodovi) svakom korisniku knjižnice i oni moraju biti pretraživi od strane djelatnika knjižnice u IKS-u.	5	17 %	25	83 %
TSC-PAT-03	Moguće je ograničiti vidljivost transakcija koje su izvršili korisnici u IKS/discovery servisu na podskup djelatnika koji rade u članici knjižnične mreže u koju je korisnik upisan.	1	3 %	21	70 %
TSC-PAT-04	IKS omogućuje knjižnici upravljanje svim korisnicima u knjižničnoj mreži.	1	3 %	23	77 %
TSC-PAT-05	IKS mora podržavati korisnike koji nemaju adresu e-pošte.	7	23 %	21	70 %
API					
TSC-PAT-06	IKS nudi API s verifikacijom za kreiranje, dohvaćanje, ažuriranje i brisanje zapisa o korisnicima u IKS-u.	3	10 %	21	70 %
TSC-PAT-07	IKS mora podržavati SAML protokol za verificiranje korisnika knjižnice prema višestrukim vanjski ugošćenim pružateljima identiteta (IdP).	0	0 %	21	70 %
TSC-PAT-08	Rješenje nudi funkcionalnost uvoza/ažuriranja korisnika pomoću jednog ili više vanjskih sustava pružatelja identiteta (IdP).	0	0 %	21	70 %
TSC-PAT-09	IKS nudi API za dohvaćanje i ažuriranje prava cirkulacije korisnika na razini knjižnice.	0	0 %	22	70 %

KRITERIJI ZA DISCOVERY SERVIS - TSC-DIS

Općenito					
		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-DIS-01	Pružatelj IKS-a mora uključiti discovery servis za korisnike, koji se mora koristiti za pretraživanje sadržaja IKS-a i vanjskih izvora, koji se ne administriraju u IKS-u (npr. lokalni repozitoriji, podaci o člancima iz baza znanja, arhivski sustavi, podaci iz drugih knjižnice koje ne koriste IKS pružatelja usluga IKS-a).	0	0 %	25	83 %
TSC-DIS-02	Discovery servis nudi opciju prikaza rezultata pretraživanja iz različitih izvora na jednom popisu rezultata pretraživanja.	0	0 %	25	83 %
TSC-DIS-03	Discovery servis nudi zajednički indeks koji pokriva različite vrste izvora (tiskane, elektroničke i digitalne medije) za izvore iz IKS-a i vanjskih izvora.	0	0 %	26	87 %
TSC-DIS-04	Knjižnica mora imati mogućnost dodavanja dodatnih izvora podataka (npr. posebne zbirke), koji su indeksirani u discovery servisu.	1	3 %	26	87 %
TSC-DIS-05	IKS mora moći raditi s jednim ili više discovery servisa. To uključuje i discovery servis ponuđen na ovom natječaju i lokalno upravljane discovery servise od strane istog IKS pružatelja ili drugih pružatelja. Moraju biti ponuđeni API-ji za razmjenu metapodataka (i za cjelokupni fond i za dijelove fonda knjižnične mreže) i funkcije cirkulacije/korisnika .	4	13 %	19	63 %
TSC-DIS-06	Korisnici moraju se moći prijaviti na discovery servis sa svojim knjižničnim računom i moraju moći koristiti sve funkcije cirkulacije u članicama knjižnične mreže u kojima su prijavljeni: • Podnijeti zahtjeve • Produžiti posudbu primjeraka • Vidjeti zahtjeve za posudbom (aktivne i povijest) • Vidjeti posudbe (aktivne i povijest) • Vidjeti blokiranja (aktivne i povijest)	7	23 %	24	80 %

	• Vidjeti naknade i zakasnine (aktivne i povijest)				
TSC-DIS-07	Korisnici moraju moći vidjeti vlastitu cirkulaciju (aktivnu i povijest) u discovery servisu za sve knjižnice članice knjižnične mreže u kojima su učlanjeni.	7	23 %	24	80 %
TSC-DIS-08	Discovery servis nudi facetno pretraživanje za detaljnije rezultate pretraživanja.	1	3 %	24	80 %
TSC-DIS-09	Digitalnim objektima kojima upravlja IKS korisnici mogu pristupiti putem discovery servisa.	2	7 %	26	87 %
TSC-DIS-10	Putem discovery servisa moguće je pretraživanje digitalnih objekata kojima upravlja IKS u cjelovitom tekstu (obični tekst i PDF).	0	0 %	26	87 %
TSC-DIS-11	Korisničko sučelje za korisnike mora biti prilagodljivo: • knjižnica mora moći prilagoditi tekstove korisničkog sučelja za svaki podržani jezik • Mora biti moguće lokalizirati prikazani tekst poveznica	0	0 %	19	63 %
Korisničko sučelje					
TSC-DIS-12	Discovery servis nudi jedinstveno sučelje za pretraživanje (jedan okvir za pretraživanje), koje se mora koristiti za pretraživanje objedinjenog indeksa koji sadrži i tiskane i elektroničke izvore.	0	0 %	26	87 %
TSC-DIS-13	Discovery servis podržava responzivni dizajn i prilagođava se mobilnim preglednicima.	0	0 %	26	87 %
TSC-DIS-14	Discovery servis nudi napredno pretraživanje koje se mora koristiti za pretraživanje specifičnih polja (i jednog polja ili kombinacije polja zajedno s operatorima pretraživanja).	0,5	2 %	28	93 %
TSC-DIS-15	Discovery servis podržava za svaki zapis stabilnu i jedinstvenu stalnu vezu.	2	7 %	27	90 %
TSC-DIS-16	Discovery servis nudi način na koji se mogu prikazati sažeti prikazi slika.	0	0 %	19	63 %
TSC-DIS-17	Knjižnica mora imati mogućnost prilagoditi kratki prikaz rezultata pretraživanja. Discovery servis omogućuje korisnicima knjižnice pregled rezultata pretraživanja u prikazu Detalji (prikaži sva odabrana polja).	1	3 %	20	67 %
TSC-DIS-18	Prilikom pretraživanja, korisnik knjižnice mora biti u mogućnosti ograničiti rezultate pretraživanja na određenu	2	7 %	28	93 %

	članicu knjižnične mreže putem faceta i odabirom članice knjižnične mreže u filtru prije početka pretraživanja. Ova se funkcija odnosi i na tiskane i na elektroničke izvore.				
TSC-DIS-19	Discovery servis nudi okvir tako da knjižnica može prilagoditi i proširiti discovery korisničko sučelje pomoću interno razvijenih komponenti (putem HTML-a, CSS-a i JavaScripta-a).	0	0 %	21	70 %
TSC-DIS-20	Discovery servis mora dopustiti korisnicima knjižnice mogućnost uključivanja i izostavljanja facetnih unosa.	0	0 %	24	80 %
TSC-DIS-21	Discovery servis prikazuje dostupnost primjeraka u stvarnom vremenu.	3	10 %	27	90 %
TSC-DIS-22	Moguće je integrirati okvire za pretraživanje u mrežne stranice trećih strana koji automatski pokreću pretraživanje u discovery servisu. Okviru za pretraživanje moguće je dodijeliti različite filtre (npr. pretraživanje samo zapisa određene članice knjižnične mreže).	1	3 %	25	83 %
TSC-DIS-23	Opseg pretraživanja: knjižnica može definirati skupinu zapisa po kojima se vrši pretraga u discovery servisu. Korisničko sučelje za korisnike pruža elemente korisničkog sučelja za ograničavanje pretraživanja na opseg pretraživanja.	0	0 %	15	50 %
TSC-DIS-24	Korisničko sučelje discovery servisa omogućuje korisnicima odabir mjesta preuzimanja za zahtjeve za fizičkim jedinicama građe.	0	0 %	16	53 %
Konfiguracija pretraživača					
TSC-DIS-25	Discovery servis mora imati mogućnost sortiranja rezultata pretraživanja prema • Rangiranju po relevantnosti • Kronološki prema godini izdanja • Naslovu/autoru • Jeziku; vrsti sadržaja; bazi podataka; području; predmetnicama	1,5	5 %	27	90 %
TSC-DIS-26	Discovery servis podržava sljedeće upite: • Pretraživanje fraza (npr. unos nekoliko riječi pod navodnicima) • Booleovo pretraživanje (barem I, ILL, NE) • Skraćivanje (?, *)	3	10 %	27	90 %

TSC-DIS-27	Discovery servis podržava sljedeće značajke lingvističke normalizacije barem za francuski, njemački i engleski: • lematizacija • korjenovanje • uklanjanje stop riječi • posebni znakovi/dijakritički znakovi	0	0 %	24	80 %
TSC-DIS-28	Discovery servis omogućuje knjižnici promjenu i brisanje postojećih polja za indeksiranje i dodavanje novih.	2	7 %	19	63 %
TSC-DIS-29	Rješenje (IKS ili Discovery servis) nudi mogućnost prikupljanja bibliografskih zapisa iz vanjskih repozitorija putem OAI-PMH v2 i po jednog od SSH protokola za prijenos datoteka (S/FTP) i FTP-a preko SSL-a (FTPS).	0	0 %	26	87 %
TSC-DIS-30	IKS ili discovery servis nudi funkcionalnost za automatsko planiranje zadataka, koji se izvršavaju u određeno vrijeme i periodički radi harvestiranja bibliografskih zapisa iz vanjskih repozitorija.	0	0 %	16	53 %
TSC-DIS-31	Discovery servis omogućuje knjižnici promjenu i brisanje postojećih faceta i dodavanje novih.	1	3 %	22	73 %
Obrada zapisa					
TSC-DIS-32	Normalizacija bibliografskog zapisa za prikaz i indeksiranje u discovery servisu: • knjižnica mora moći definirati programe za normalizaciju za modifikaciju bibliografskih zapisa: Dodavanje, Uređivanje ili Brisanje polja i potpolja • knjižnica mora moći definirati uvjete bez obzira na to primjenjuje li se normalizacijska rutina ili ne.	1	3 %	22	73 %
TSC-DIS-33	Funkcionalni zahtjevi za bibliografske zapise: • Rješenje mora osigurati grupni mehanizam prema FRBR modelu • Sprječavanje FRBR-izacije zapisa mora biti moguće na razini zapisa	1	3 %	26	87 %
TSC-DIS-34	Deduplikacija bibliografskih zapisa: Discovery servis mora sadržavati nekonvencionalni algoritam za deduplikaciju bibliografskih zapisa. Knjižnica mora imati mogućnost konfiguracije algoritama za deduplikaciju (barem spriječiti deduplikaciju 2 zapisa)	0	0 %	23	77 %
Centralni indeks					

TSC-DIS-35	Centralni indeks nudi indeks za pretraživanje za članke u e-časopisima, e-knjige i druge materijale širokog spektra informacijskih izdavača/dobavljača/platformi.	0	0 %	27	90 %
TSC-DIS-36	Discovery servis nudi opciju prikaza rezultata pretraživanja iz centralnog indeksa i lokalnog indeksa u jedinstvenom popisu rezultata pretraživanja.	0	0 %	29	97 %
TSC-DIS-37	Centralni indeks mora biti konfiguriran na način da samo vraća zapise koji su aktivirani u sustavu za upravljanje elektroničkim izvorima (ERM).	0	0 %	29	97 %
API					
TSC-DIS-38	Discovery servis mora moći pružiti API za pretraživanje dokumenata putem API-ja	0	0 %	28	93 %

KRITERIJI ZA STATISTIKU - TSC-STT

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-STT-01	IKS nudi alat za poslovnu inteligenciju, koji uključuje podatke cijelog IKS-a (katalogizacija, upravljanje primjercima, nabava, upravljanje elektroničkim izvorima, cirkulacija itd.).	1	3 %	25	83 %
TSC-STT-02	Knjižnica mora imati mogućnost kreirati, generirati, spremati, mijenjati i ponovno generirati izvješća i statistike u grafičkom korisničkom sučelju koje mogu koristiti netehnički korisnici.	2	7 %	28	93 %
TSC-STT-03	IKS može povremeno generirati izvješća. Ona se automatski pohranjuju.	2	7 %	26	87 %

KRITERIJI ZA MEĐUKNJIŽNIČNU POSUDBU - TSC ILL

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%

TSC-ILL-01	Discovery servis uključuje funkcionalnost za korisnike pomoću koje sami postavljaju zahtjeve za međuknjižničnu posudbu.	0	0 %	22	73 %
TSC-ILL-02	IKS omogućuje djelatnicima da ručno kreiraju zahtjeve za međuknjižničnu posudbu.	0	0 %	25	83 %
TSC-ILL-03	IKS podržava radni proces međuknjižnične posudbe za primjerke koji se posuđuju korisnicima.	1	3 %	23	77 %
TSC-ILL-04	IKS podržava radni proces međuknjižnične posudbe za primjerke koje korisnici ne moraju vratiti.	0	0 %	22	73 %
TSC-ILL-05	IKS omogućuje korisnicima djelatnicima knjižnice da obrađuju zahtjeve za međuknjižničnu posudbu koje šalju druge knjižnice, koje nisu dio knjižnične mreže.	0	0 %	23	77 %
TSC-ILL-06	IKS omogućuje dodjelu jedinstvenog identifikacijskog broja za svaki zahtjev (broj narudžbe međuknjižnične posudbe) koji koriste djelatnici za komunikaciju s korisnikom i dobavljačem.	0	0 %	25	83 %
TSC-ILL-07	IKS omogućuje upravljanje popisom dobavljača međuknjižnične posudbe.	0	0 %	25	83 %
TSC-ILL-08	IKS upravlja evidentiranjem primljenih tiskanih i digitalnih materijala za zahtjeve međuknjižnične posudbe.	0	0 %	25	83 %
TSC-ILL-09	IKS omogućuje ispunjavanje zahtjeva međuknjižnične posudbe korisnika s funkcionalnošću cirkulacije IKS-a.	0	0 %	25	83 %
TSC-ILL-10	Kod povrata dokumenata dobavljaču, IKS podržava ispis povratnice međuknjižnične posudbe te evidentiranje povrata primjerka u IKS.	0	0 %	24	80 %
TSC-ILL-11	IKS generira naknade međuknjižnične posudbe koje plaća korisnik ili posrednik korisnika. IKS šalje račun korisniku ili posredniku korisnika.	0	0 %	24	80 %
TSC-ILL-12	IKS podržava ISO standarde međuknjižnične posudbe.	0	0 %	24	80 %

KRITERIJI ZA ISPITNU LITERATURU - TSC COU

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
--	--	--	---	---	---

Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-COU-01	IKS nudi rješenje za upravljanje kolegijima i ispitnom literaturom. Ovo rješenje djelatnicima omogućuje pretraživanje/kreiranje/ažuriranje/brisanje kolegija, popisa literature i povezivanje bibliografskih zapisa kojima se upravlja u IKS-u s popisima literature.	0	0 %	19	63 %
TSC-COU-02	Discovery servis prikazuje informacije o kolegijima za rezultate pretraživanja koji su povezani s popisom literature.	0	0 %	19	63 %
TSC-COU-03	Discovery servis omogućuje pretraživanje kolegija prema identifikatoru kolegija.	0	0 %	19	63 %

KRITERIJI ZA UPRAVLJANJE DIGITALNOM GRAĐOM - TSC DAM

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-DAM-01	IKS nudi funkcionalnosti za upravljanje digitalnom građom : učitavanje i povezivanje digitalnih objekata s bibliografskim zapisima i navođenje njihove namjene. Podržane vrste datoteka uključuju slike, audio, video, običan tekst i PDF formate.	0	0 %	27	90 %
API					
TSC-DAM-02	IKS ima API s verifikacijom za kreiranje, dohvaćanje, ažuriranje i brisanje objekata.	0	0 %	27	90 %

KRITERIJI ZA UPRAVLJANJE ELEKTRONIČKIM IZVORIMA (ERM) – TSC-ERM

		Zastupljenost u IKS-u (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova	Važnost za budući sustav (maksimalno 30 bodova)	Udio (%) u odnosu na maksimalan broj bodova
Broj	Kvalifikacijski kriterij, zahtjev	Broj bodova	%	Broj bodova	%
TSC-ERM-01	Upravljanje elektroničkim izvorima (ERM) podržava aktivaciju pojedinačnih naslova, cijelih paketa	0	0 %	28	93 %

	dobavljača i djelomičnih paketa dobavljača.				
TSC-ERM-02	IKS, Discovery servis i alat za upravljanje poveznicama koriste istu dijeljenu Bazu znanja	0	0 %	25	83 %
TSC-ERM-03	Aktiviranje e-izvora rezultira njihovim pojavljivanjem u skupnom katalogu knjižnične mreže, u alatu za upravljanjem poveznicama i discovery servisu.	0	0 %	26	87 %
TSC-ERM-04	Prilikom aktiviranja/deaktiviranja većeg broja resursa u ERM-u, to je moguće učiniti korištenjem API-ja s verifikacijom ili nekim drugim oblikom učitavača podataka (npr. učitavanje csv datoteka, odabir izvora prema različitim kriterijima) kako se svaki izvor ne bi morao ručno aktivirati.	0	0 %	27	90 %
Upravljanje licencama					
TSC-ERM-05	ERM omogućuje pohranu roka trajanja licence i datume obnove i datume isteka.	0	0 %	24	80 %
TSC-ERM-06	ERM nudi funkciju za dodjelu statusa ugovoru (aktivan, na čekanju, istekao).	0	0 %	22	73 %
TSC-ERM-07	ERM nudi mogućnost upravljanja uvjetima licence.	0	0 %	22	73 %
TSC-ERM-08	ERM može povezati licencu s aktiviranim e-izvorima.	0	0 %	25	83 %
TSC-ERM-09	U ERM se mogu pohranjivati informacije o ugovoru/ugovorni uvjeti.	0	0 %	24	80 %
TSC-ERM-10	ERM omogućuje učitavanje digitalnih kopija ugovora o licenci.	0	0 %	20	67 %
Baza znanja					
TSC-ERM-11	ERM nudi Bazu znanja za e-izvore koja se redovito ažurira.	0	0 %	26	87 %
TSC-ERM-12	ERM podržava ručno dodavanje lokalnih izvora.	0	0 %	28	93 %
TSC-ERM-13	Knjižnica može kreirati zbirke u ERM-u, kako za ručno dodane izvore tako i za izvore koji su već prisutni u Bazi znanja.	0	0 %	29	97 %

TSC-ERM-14	ERM prikazuje status aktivacije izvora i/ili zbirke u Bazi znanja.	0	0 %	26	87 %
TSC-ERM-15	Baza znanja mora sadržavati najmanje sljedeće vrste e-izvora: • zbirke e-časopisa • zbirke i naslovi e-knjiga • baze podataka • video • audio	0	0 %	27	90 %
TSC-ERM-16	ERM omogućuje knjižnici da konfigurira pristup za e-izvore temeljen na posredniku.	0	0 %	28	93 %
Analiza preklapanja					
TSC-ERM-17	ERM nudi alat za usporedbu sadržaja različitih zbirki e-izvora.	0	0 %	23	77 %
TSC-ERM-18	ERM posjeduje funkcionalnost za usporedbu zbirki koje su izradile knjižnice sa zbirkama koje su već dostupne u Bazi znanja.	0	0 %	23	77 %
TSC-ERM-19	ERM mora usporediti zapise dviju zbirki e-izvora s barem sljedećim podacima o zapisu: • ISBN • ISSN	0	0 %	24	80 %
Alat za upravljanje poveznicama					
TSC-ERM-20	Pružatelj IKS-a nudi integrirani alat za upravljanje poveznicama, koji se koristi za prikaz pristupnih poveznica na e-izvore aktivirane u Bazi znanja.	0	0 %	23	77 %
TSC-ERM-21	Moguće je prikazati informacije o pragu i licenci e-izvora u alat za upravljanje poveznicama (na temelju informacija u ERM-u).	0	0 %	23	77 %
API					
TSC-ERM-22	Alat za upravljanje poveznicama podržava OpenURL standard.	0	0 %	26	87 %
TSC-ERM-23	ERM omogućuje dohvat svih aktiviranih e-izvora u otvorenom formatu.	0	0 %	24	80 %

3. LITERATURA

Breeding, M. (2015). Library Services Platforms: A Maturing Genre of Products. Chapter 1. Introduction and Concepts. Library Technology Reports, 51(4), 5–19. [citirano : 2023-10-23]. Dostupno na: <https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/5686>

Breeding, M. (2023). Library Perceptions 2023: Results of the sixteenth International Survey of Library Automation. Library Technology Guides, May 5. [citirano: 2023-10-23]. Dostupno na: <https://librarytechnology.org/document/28785>

Functional Requirements for Bibliographic Records – FRBR. [citirano: 2023-10-20]. Dostupno na: https://cdn.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/cataloguing/frbr/frbr_2008.pdf

Functional Requirements for Authority Data – FRAD. [citirano: 2023-10-20]. Dostupno na: https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/cataloguing/frad/frad_2013.pdf

Functional Requirements for Subject Authority Data – FRSD. [citirano: 2023-10-20]. Dostupno na: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/classification-and-indexing/functional-requirements-for-subject-authority-data/frsd-final-report.pdf>

Gillis, A. S.; T. Nolle (2021). Network topology. TechTarget, 21 August. [citirano: 2023-10-30]. Dostupno na: <https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/network-topology>

Hamedinger, W. (2016). Austrian Library Network and Next Generation Library System: Alma. Bibliothek Forschung und Praxis, 40(3), 341-346. [citirano: 2023-10-23]. Dostupno na: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/bfp-2016-0055/html?lang=en>

IFLA Library Reference Model: A Conceptual Model for Bibliographic Information – IFLA LRM. [citirano: 2023-10-11]. Dostupno na: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/cataloguing/frbr-lrm/ifla-lrm-august-2017.pdf>

Mace, A. (2023). The Curious Case of Open Source in (Academic) Libraries in the Nordics: Why do Sweden and Finland have such high open source ILS/LSP use? LibTech Insights, May 22. [citirano: 2023-10-23]. Dostupno na: <https://www.choice360.org/libtech-insight/the-curious-case-of-open-source-in-academic-libraries-in-the-nordics/>

Nilsson, K. (1994). BIBSAM and its Role in Coordination and Support of Swedish Research Libraries. Alexandria, 6(1), 63-71. [citirano: 2023-10-23]. DOI: 10.1177/095574909400600104