



Zadeva: 4300-4/2025-3341

Datum: 29. 7. 2025

Številka: JN-25-155

Projekt e-ARH.si: NOO 2022-2025/2026

PN 3: Nadgradnja obstoječih in razvoj s pomočjo sodobnih tehnologij in umetne inteligence novih metod za pomoč pri vrednotenju in odbiranju arhivskega gradiva

Razvoj in implementacija spletnega portala UiArh.si za podporo vrednotenju in odbiranju digitalnega arhivskega gradiva

FUNKCIONALNE IN TEHNIČNE ZAHTEVE

Priloga 1 k Navodila ponudnikom

KAZALO

1	OPIS PROJEKTA	10
2	CILJI PROJEKTA »PORTAL UIARH.SI«.....	11
3	NAMEN FUNKCIONALNIH IN TEHNIČNIH ZAHTEV.....	11
4	PREDMET NAROČILA	11
5	FAZE PROJEKTA IN MEJNIKI.....	12
6	OPIS POSAMEZNIH FAZ PROJEKTA	12
6.1	FAZA I: IZDELAVA PROJEKTA ZA IZVEDBO (PZI)	12
6.1.1	Časovni načrt in mejniki.....	12
6.1.2	Organizacijska struktura	12
6.1.3	Tehnični načrt	13
6.1.4	Pravne in varnostne zahteve	13
6.1.5	Testni načrt	13
6.1.6	Načrt obvladovanja tveganj	13
6.1.7	Načrt implementacije	13
6.1.8	Izhodna strategija	13
6.2	FAZA II: RAZVOJ PORTALA UIARH.SI (ORODJA) NA INFRASTRUKTURI IZVAJALCA.....	14
6.2.1	Izvajalec mora razviti orodje Portal UiArh.si s funkcionalnostmi, ki so določene v poglavju 7. Opis postopkov in funkcionalne zahteve in dogovorjene v PZI.	14
6.2.2	Orodje mora biti zasnovano modularno, tako da omogoča enostavne in učinkovite nadgradnje.	14
6.2.3	Izvajalec mora v povezavi z alfa različico orodja zagotoviti naslednja dokazila:.....	14
6.2.4	Izvajalec mora vzpostaviti ustrezno testno okolje za uporabo orodja, v skladu z zahtevami iz tehničnih specifikacij projekta.	14
6.3	FAZA III: TESTIRANJE IN VALIDACIJA	14
6.3.1	Izvajalec mora pripraviti in uskladiti načrt testiranja z naročnikom.	14
6.3.2	Izvajalec mora določiti in dokumentirati testne primere za preverjanje kakovosti delovanja orodja in postopkov obdelave gradiva.....	14
6.3.3	Izvajalec mora opraviti testiranje na raznolikih vzorčnih dokumentih, ki zajemajo različne tipe gradiva, formate in metapodatke.....	14
6.3.4	Izvajalec mora zagotoviti ponovljivost vseh testiranj v namenskem testnem okolju.....	14
6.3.5	Izvajalec mora izvesti stresno testiranje za preverjanje zmogljivosti rešitve.	14
6.3.6	Izvajalec mora organizirati beta testiranje z izbrano skupino uporabnikov.	14
6.3.7	Izvajalec mora izvesti varnostno testiranje, vključno s preverjanjem zaščite podatkov in pravilnosti dostopov.....	14
6.4	FAZA IV: PILOTNA UPORABA	15
6.4.1	Izvajalec mora vzpostaviti okolje za redno uporabo orodja (produkcijsko okolja) za čas projekta in še dve (2) leti po njegovem zaključku. (glej zahteve v poglavju 9. Okvirne zahteve okolja za razvoj in uporabo orodja).	15

6.4.2	Izvajalec mora izvesti pilotno testiranje na raznolikem gradivu, ki ga zagotovi naročnik, pri čemer mora gradivo zajemati različne strukture, vsebine in formate.....	15
6.4.3	Izvajalec mora na podlagi rezultatov pilotnega testiranja prilagoditi uporabljene modele UI in uporabljene metode obdelave podatkov.	15
6.4.4	Izvajalec mora izvesti evalvacijo skladnosti celotne rešitve z vsemi relevantnimi pravnimi zahtevami, in sicer: ZVDAGA, PETZ, UVDAG, GDPR/ZVOP-2, EU Akt o umetni inteligenci 2024/1689.	15
6.4.5	Izvajalec mora sistematično zbirati, dokumentirati in analizirati povratne informacije uporabnikov ter na njihovi osnovi izvajati iterativne izboljšave in optimizacijo orodja.	15
6.5	FAZA V: KONČNA UVEDBA	15
6.5.1	Izvajalec mora implementirati končno, stabilno različico orodja v okolje za redno uporabo.	16
6.5.2	Izvajalec mora opraviti končno preverjanje pravilnosti delovanja orodja v okolju za redno uporabo ter odpraviti vse morebitne preostale napake ali težave.	16
6.5.3	Izvajalec mora organizirati usposabljanje uporabnikov, ki vključuje:.....	16
6.5.4	Izvajalec mora pripraviti celovito uporabniško in tehnično dokumentacijo, ki vključuje:.....	16
6.6	FAZA VI: ZAKLJUČNA FAZA – PREVZEM IN ZAGOTAVLJANJE DELOVANJA ORODJA	17
6.6.1	Izvajalec mora pripraviti in naročniku predložiti končno poročilo o izvedbi projekta, ki vključuje:17	
6.6.2	Izvajalec mora izvesti formalni postopek prevzema orodja, ki se zaključi s podpisom primopredajnega zapisnika s strani obeh pogodbenih strank.....	17
6.6.3	Izvajalec mora zagotoviti nemoteno delovanje orodja vsaj dve (2) leti po zaključku projekta, kar vključuje naslednje obveznosti:	17
7	OPIS POSTOPKOV IN FUNKCIONALNE ZAHTEVE	17
7.1	SPLOŠNE ZAHTEVE	18
7.1.1	Orodje mora omogočati izvajanje treh glavnih področij obdelave gradiva, ki skupaj tvorijo celovit delovni tok, skladen s procesnim modelom naročnika.	18
7.1.2	Orodje mora omogočati ločene uporabniških vlog, in sicer:	18
7.1.3	Orodje mora omogočati vizualizacijo rezultatov obdelave za vsako od treh področij delovnega toka, vključno s prikazom statusa in ključnih odločitev.....	18
7.1.4	Orodje mora omogočati ponavljanje posameznih faz obdelave z možnostjo dodajanja novih navodil oziroma prilagoditev s strani uporabnika.	18
7.1.5	Rezultati posameznih faz obdelave morajo biti na voljo v obliki standardiziranih poročil (npr. PDF, CSV), primernih za nadaljnjo uporabo v arhivskih postopkih.	18
7.1.6	Vsi postopki morajo biti dokumentirani z revizijsko sledjo, ki beleži ključne dogodke (npr. spremembe, odločitve, dostope) v skladu z zahtevami informacijske varnosti in veljavnimi pravnimi določili (sklic na zahtevo 6.4.3).	18
7.2	PODROČJE 1: SPOZNAVANJE Z ENOTAMI GRADIVA	19
7.2.1	Nalaganje in identifikacija gradiva	19
7.2.2	Tehnična obdelava in zajem metapodatkov	19
7.2.3	Identifikacija podvojenih datotek	19
7.2.4	Vsebinski vpogled in OCR.....	19
7.2.5	Povzetek vsebine	20
7.3	PODROČJE 2: GRUČENJE IN OZNAČEVANJE ARHIVSKE VREDNOSTI	20

7.3.1	Gručenje enot gradiva	20
7.3.2	Označevanje arhivske vrednosti	20
7.3.3	Prikaz rezultatov	21
7.3.4	Revizijska sled	21
7.4	PODROČJE 3: RAZISKOVANJE GRADIVA	21
7.4.1	Vsebinsko iskanje z uporabo UI	21
7.4.2	Povezovanje gradiva z zunanjimi razpoložljivimi viri (npr. splet).....	21
7.4.3	Iskanje povezav med enotami obdelovanega gradiva na vsebinski ravni	21
7.4.4	Gradnja ontoloških modelov	22
7.4.5	Vizualizacija rezultatov	22
7.5	PODROČJE 4: ADMINISTRACIJA REŠITVE	22
7.5.1	Upravljanje uporabnikov in vlog	22
7.5.2	Upravljanje modelov UI	22
7.5.3	Nadzor delovanja rešitve	22
7.5.4	Sistemske nastavitve rešitve.....	23
8	TEHNIČNE ZAHTEVE.....	23
8.1	ARHITEKTURA REŠITVE.....	23
8.1.1	Arhitektura orodja mora omogočati modularno integracijo UI modelov.....	23
8.1.2	Arhitektura orodja mora omogočati izbiro enega ali več modelov glede na potrebe uporabnikov in značilnosti obdelovanega gradiva.....	23
8.1.3	Orodje mora omogočati enostavno vključevanje novih ali izboljšanih UI modelov z jasno definiranimi vmesniki in mehanizmi za upravljanje verzij.	23
8.1.4	Arhitektura orodja mora biti sestavljena iz uporabniškega vmesnika (front-end), zalednega dela (back-end) in integracijskih mehanizmov za povezovanje z zunanjimi storitvami.	23
8.2	UPORABNIŠKI VMESNIK (FRONT-END)	23
8.2.1	Orodje mora delovati kot spletna aplikacija, ki omogoča nalaganje gradiva, proženje obdelav in pregled in izvoz rezultatov obdelave.	23
8.2.2	Uporabniški vmesnik mora podpirati večjezičnost, pri čemer je slovenščina privzeti jezik vmesnika, naročnik pa mora imeti možnost samostojno urejati prevode za druge jezikovne različice.	23
8.2.3	Uporabniški vmesnik mora biti dostopen v skladu z Zakonom o dostopnosti spletišč in mobilnih aplikacij ter smernicami WCAG 2.1 (stopnja AA).....	23
8.3	ZALEDNI DEL (BACK-END) IN INTEGRACIJE	23
8.3.1	Zaledni del mora omogočati obdelavo enot gradiva s specializiranimi orodji za razvrščanje, vrednotenje in prepoznavanje ključnih informacij.	23
8.3.2	Orodje mora imeti vmesnike (API-je) za zanesljivo in varno komunikacijo z zunanjimi storitvami.	23
8.4	UPORABA UI (LLM MODELI).....	23
8.4.1	Orodje mora pri izvedbi opravil, ki vključujejo UI, podpirati uporabo:.....	23
8.4.2	Izbira podprtih UI modelov (glej prejšnjo zahtevo (1) in (2)) mora biti izvedena na podlagi testnega gradiva naročnika, da se zagotovi optimalna funkcionalnost in ustrezna stopnja varnosti.	24

8.4.3	Orodje mora v celoti spoštovati veljavne zakonske zahteve glede varovanja podatkov, zlasti z zakonom varovanih podatkov.	24
8.4.4	Strategija uporabe LLM-jev mora biti naslednja:.....	24
8.5	TEHNIČNE ZAHTEVE ZA LOKALNE LLM MODELE	24
8.5.1	Rešitev mora zagotavljati zadostno procesorsko moč za izvajanje lokalnih LLM modelov, vključno s strojno pospešenimi komponentami (npr. GPU-ji ali ekvivalentnimi akceleratorji).....	24
8.5.2	Uporabljeni modeli morajo biti primerni za arhivsko gradivo, kar vključuje:.....	24
8.5.3	Orodje mora zagotavljati varno informacijsko okolje za izvajanje lokalnih LLM modelov, vključno z: 24	24
8.6	ZMOGLJIVOST IN RAZŠIRLJIVOST	24
8.6.1	Orodje mora omogočati:	24
8.7	UPRAVLJANJE STROŠKOV IN NADZOR PORABE	24
8.7.1	Orodje mora omogočati spremljanje porabe pri uporabi zunanjih plačljivih storitev, vključno z: .	24
8.7.2	Orodje mora omogočati omejevanje uporabe zunanjih storitev z nastavitvijo kvot, ki se lahko določijo:24	24
8.7.3	Orodje mora omogočati opozorila in poročanje o doseganju oziroma preseganju nastavljenih kvot. 25	25
8.8	ZAHTEVE GLEDE INFRASTRUKTURE IN OKOLJA IZVAJANJA.....	25
8.8.1	Testna in produkcijska infrastruktura mora biti locirana v Republiki Sloveniji.....	25
8.8.2	Infrastruktura mora zagotavljati:.....	25
9	OKVIRNE ZAHTEVE OKOLJA ZA RAZVOJ IN UPORABO ORODJA	25
9.1	PROGRAMSKA INFRASTRUKTURA	25
9.1.1	Izvajalec mora zagotoviti, da orodje temelji na orkestracijski platformi (npr. Kubernetes – K8s), ki omogoča:	25
9.1.2	Celotna orodje mora biti gostovano na orkestracijski platformi z ustrezno dodatno podporo za UI preko GPU-jev. Izvajalec mora vzpostaviti visoko razpoložljivo in redundantno infrastrukturo. Ta mora vključevati:.....	25
9.1.3	Za razvoj in evalvacijo UI modelov mora izvajalec uporabiti ustrezno ogrodje (npr. PyTorch) ali drugo ekvivalentno odprtokodno ali komercialno rešitev, ki omogoča izvajanje in optimizacijo LLM modelov.....	25
9.1.4	Za izvajanje velikih jezikovnih modelov mora biti v okolje integriran vLLM ali ekvivalentno orodje za optimizirano upravljanje pomnilnika GPU, s ciljem povečanja učinkovitosti in ekonomičnosti porabe virov. 25	25
9.1.5	Izvajalec mora posamezne dele končne različice orodja ustrezno kontejnizirati (npr. Docker), da se zagotovi:	25
9.2	MINIMALNE ZAHTEVE ZA STROJNO OPREMO	26
9.2.1	UI vozlišče:	26
9.2.2	Strežnik za hrambo podatkov UI gruč:.....	26
9.3	VIRTUALIZACIJA	26
9.3.1	Redundantna strežniška infrastruktura	26
9.3.2	Gostovanje podpornih storitev.....	26
9.3.3	Minimalna zahtevana konfiguracija virtualizacijskega vozlišča:	26

9.3.4	Minimalna konfiguracija strežnika za blokovno shrambo:	27
9.3.5	Minimalne zahteve glede prostora za shranjevanje	27
9.3.6	Licence	27
9.4	ORKESTRACIJSKA GRUČA IN OBJEKTNJA HRAMBA.....	27
9.4.1	Sestava gruče	27
9.4.2	Modularnost in razširljivost	27
9.4.3	Namen uporabe gruče	27
9.4.4	Minimalna zahtevana konfiguracija za eno (1) strežniško vozlišče:	27
9.5	OMREŽNA INFRASTRUKTURA	28
9.5.1	Redundantna omrežna hrbtnica	28
9.5.2	Dvojna podatkovna povezava strežnikov	28
9.5.3	Ločena upravljavska povezava (BMC).....	28
9.6	PODATKOVNI CENTER.....	29
9.6.1	Lokacija in osnovna infrastruktura.....	29
9.6.2	Minimalne tehnične in varnostne zahteve	29
10	SPLOŠNE ZAHTEVE	29
10.1	ZAKONSKA SKLADNOST IN UPOŠTEVANJE STANDARDOV	30
10.2	SKLADNOST Z MEDNARODNIMI STANDARDI.....	30
10.2.1	Orodje mora biti skladno z mednarodno priznanimi standardi na področju:	30
10.2.2	Etika in obvladovanje tveganj pri uporabi UI (v skladu s IEEE 7000 in ISO/IEC 23894)	30
10.3	UPORABA ODPRTIH STANDARDOV IN VMESNIKOV	30
10.4	VARNOST IN VARSTVO PODATKOV.....	30
10.4.1	Orodje mora omogočati sledljivost vseh potekov obdelave gradiva, vključno z:.....	30
10.4.2	Za vse postopke, ki vključujejo z zakonom varovane podatke, mora biti zagotovljeno varno in izolirano okolje z ustreznimi mehanizmi dostopne kontrole, šifriranja in zaščite pred nepooblaščenim dostopom. 31	
10.4.3	Orodje mora po končani obdelavi omogočati samodejno in dokumentirano brisanje vseh naloženih podatkov ter generiranje potrditve o brisanju (poročilo ali vnos v sistemski log).	31
10.4.4	Arhitektura mora podpirati hibridni način izvajanja UI modelov, in sicer:.....	31
10.4.5	Dostop do sistemskih dnevnikov (logov) mora biti omejen izključno na pooblaščen osebe, z uporabo mehanizmov preverjanja identitete in avtorizacije dostopa.	31
10.5	DOSTOPNOST RANLJIVIM SKUPINAM	31
10.5.1	Orodje mora biti razvito v skladu z zahtevami za spletno dostopnost, kot jih določajo:	31
10.6	UPORABNIŠKA IZKUŠNJA	31
10.6.1	Uporabniški vmesnik mora biti enostaven, pregleden in usklajen z načeli uporabniško usmerjenega oblikovanja.....	31
10.6.2	Orodje mora upoštevati smernice za uporabniško izkušnjo spletnih storitev javne uprave Republike Slovenije.....	31
10.6.3	Osnovne funkcionalne in oblikovne zahteve za uporabniški vmesnik:	31
10.7	IZHODNA STRATEGIJA	32

10.7.1	Izvajalec mora v skladu s poglavjem 6.1.8 pripraviti osnutek izhodne strategije že v fazi izdelave projekta za izvedbo (PZI).	32
10.7.2	Izhodna strategija mora biti usklajena z naročnikom in vključena kot obvezna priloga k PZI dokumentaciji.	32
10.7.3	Strategija mora vključevati tehnične, organizacijske in pravne ukrepe za zagotovitev nemotenega nadaljevanja delovanja in vzdrževanja rešitve.	32
10.7.4	Strategijo je treba posodabljeni ob večjih arhitekturnih ali tehnoloških spremembah rešitve.	32
10.7.5	Strategija mora predvideti postopke za:	32
11	MERILA USPEŠNOSTI	32
11.1	SPLOŠNE ZAHTEVE	32
11.1.1	Merila uspešnosti (KPI) bodo natančno definirana v fazi izdelave PZI. Ciljne vrednosti posameznih metrik se določijo v soglasju med naročnikom in izvajalcem, glede na:	32
11.1.2	Končne ciljne vrednosti posameznih metrik bodo formalno določene v dokumentaciji PZI in vključene kot del obveznih primopredajnih pogojev za preverjanje ustreznosti rešitve v posameznih fazah:	32
11.1.3	V primeru odstopanj od dogovorjenih ciljev KPI, mora izvajalec izvesti:	32
11.2	OKVIRNA MERILA USPEŠNOSTI	33
11.2.1	Natančnost identifikacije arhivskega gradiva	33
11.2.2	Učinkovitost prepoznave tehničnih značilnosti in formatov gradiva	33
11.2.3	Hitrost obdelave podatkov	33
11.2.4	Stabilnost in odzivnost sistema	33
11.2.5	Zanesljivost delovanja orodja	33
11.2.6	Uporabniško zadovoljstvo	33
11.2.7	Sledenje in revizijska sled	33
12	INTEGRACIJE IN POVEZAVE	33
12.1	POVEZAVE Z OBSTOJEČIMI INFORMACIJSKIMI SISTEMI	33
12.1.1	Orodje mora omogočati uvoz podatkov iz arhivskih informacijskih sistemov.	33
12.1.2	Orodje mora omogočati izvoz rezultatov gručenja in določanja arhivske vrednosti v strojno berljivih formatih.	33
12.1.3	Orodje mora podpirati povezave z zunanjimi informacijskimi viri (npr. registri, klasifikacijski načrti in drugi viri, ki jih določi naročnik).	33
12.2	UPORABA API-JEV	34
12.2.1	Orodje mora zagotavljati odprte API vmesnike (npr. REST API) za uvoz in izvoz podatkov.	34
12.2.2	API vmesniki morajo podpirati avtomatizacijo postopkov in omogočati enostavno povezovanje z drugimi rešitvami.	34
12.2.3	Orodje mora podpirati standardne protokole in formate za izmenjavo podatkov (npr. JSON, XML, CSV).	34
12.3	ARHITEKTURA ODPRTA ZA PRIHODNJE NADGRADNJE	34
12.3.1	Arhitektura orodja mora omogočati enostavno vključevanje novih povezav, brez potrebe po temeljnih spremembah kode ali strukture sistema.	34

12.3.2	Orodje mora biti zasnovano tako, da omogoča razširitev funkcionalnosti, vključno z možnostjo integracije z naslednjimi tipi sistemov:.....	34
--------	--	----

KRATICE IN STROKOVNI IZRAZI

KRATICE

Kratika	Pomen
AA	Raven dostopnosti po WCAG (srednja stopnja – zahteva zakonodaje)
API	Application Programming Interface (Vmesnik za programsko povezovanje)
CSV	Comma-Separated Values – format za shranjevanje tabelarnih podatkov
DROID	Digital Record Object Identification – orodje za prepoznavanje formatov
FAQ	Frequently Asked Questions / slo. Pogosto zastavljena vprašanja
GDPR	General Data Protection Regulation (Splošna uredba o varstvu podatkov)
JHOVE	JSTOR/Harvard Object Validation Environment – validacija digitalnih objektov
LLM	Large Language Model (Velik jezikovni model)
OCR	Optična prepoznavna znakov; proces pretvarjanja skeniranih dokumentov v strojno berljivo besedilo.
PETZ	Pravilnik o enotnih tehnoloških zahtevah (omenjen v kontekstu arhivistike)
PRONOM oznaka	Enolična oznaka formata datoteke, uporabljena v digitalni forenziki in arhivistiki (npr. za prepoznavanje tipov datotek).
PZI	Projekt za izvedbo
REST API	Representational State Transfer – API standard
SIP paket	Standardizirana oblika zapisa (Submission Information Package) za prenos digitalnega gradiva v arhivske informacijske sisteme.
UVDAG	Uredba o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva
VeraPDF	Orodje za preverjanje skladnosti PDF/A formatov
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines (Smernice za dostopnost spletnih vsebin)
ZAGOPP	Zakon o arhivskem gradivu, ki vsebuje osebne podatke o zdravljenju pacienta (Uradni list RS, št. 85/16)
ZVDAGA	Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (Uradni list RS, št. 30/06 in 51/14).
ZVOP-2	Zakon o varstvu osebnih podatkov (Uradni list RS, št. 163/22 in 40/25 – ZInFV-1)

STROKOVNI IZRAZI

Izraz	Pomen
Arhivska vrednost (oznaka "A")	Oznaka za enote gradiva, ki se jih določi za dolgoročno hrambo zaradi njihovega trajnega pomena za zgodovino, druge znanosti in kulturo ali trajnega pomena za pravni interes pravnih in fizičnih oseb.
Enota gradiva	Posamezna datoteka ali sklop datotek , ki skupaj z metapodatki predstavlja smiselno celoto in omogoča razumevanje, kontekst in upravljanje gradiva. Je temeljni arhivski objekt , ki je obravnavan kot smiselna celota.
Fuzzy hashing	Metoda za zaznavanje podobnosti med različnimi datotekami, tudi če imajo drugačen format ali rahle vsebinske razlike.
Klasifikacijski načrt	Sistematična razvrstitev dokumentarnega gradiva v kategorije na podlagi vsebine, ki jo pri ustvarjalcu opredeljujejo pristojnosti, naloge, poslovne funkcije ali dejavnost.
OCR	Optična prepoznavna znakov; proces pretvarjanja skeniranih dokumentov v strojno berljivo besedilo.
Orodje	Portal UiArs.si

Portal	Spletna stran ali platforma, ki ponuja dostop do različnih vsebin, storitev in virov, pogosto na enem mestu.
UI (Umetna inteligenca)	Področje računalništva, ki razvija sisteme in algoritme za naloge, ki običajno zahtevajo človeško inteligenco (učenje, sklepanje, prepoznavanje vzorcev, odločanje).
Ustvarjalec	Pravna oseba, njena organizacijska enota ali fizična oseba oziroma skupina oseb, pri kateri nastaja dokumentarno gradivo, iz katerega se odbira arhivsko gradivo, ki se v skladu z zakonom izroča pristojnim arhivom UVDAG, 2. člen
Vrste gradiva	Različne oblike gradiva: besedilni in mešani dokumenti, filmsko in avdiovizualno gradivo, spletne strani, e-pošta, podatkovne zbirke, prostorski podatki.
Zgoščena vrednost (hash)	Matematična vrednost, ki enolično predstavlja vsebino datoteke in se uporablja za prepoznavanje duplikatov.

1 OPIS PROJEKTA

Projekt »Razvoj in implementacija spletnega portala UiArh.si za podporo vrednotenju in odbiranju digitalnega arhivskega gradiva, krajše »Portal UiArh.si« je usmerjen v razvoj spletnega portala, ki bo arhivistom omogočal učinkovito podporo pri vrednotenju in prispeval k bolj učinkovitem odbiranju. Projekt odgovarja na izzive, povezane z naraščajočo količino, raznoliko strukturo in razpršenostjo digitalnega gradiva ter z omejenimi kadrovskimi viri za njegovo ročno obdelavo.

Arhivi se danes soočajo z vedno večjimi količinami digitalnih vsebin, ki prihajajo iz različnih informacijskih okolij (dokumentni sistemi, podatkovne baze, spletne strani, elektronska pošta, ...) in so pogosto nepopolno dokumentirane ali podvojene. Brez ustrezne avtomatizirane podpore je obdelava takšnega gradiva dolgotrajna saj so količine gradiva težko obvladljive, ter predstavlja ozko grlo v arhivskih postopkih.

V zadnjih letih se odpirajo nove možnosti z uporabo umetne inteligence (UI), ki omogoča:

- analizo vsebine in konteksta gradiva,
- razvrščanje gradiva glede na vsebino, vrsto in pomembnost,
- identifikacijo podvojenega in irelevantnega gradiva,
- podporo pri določanju arhivske vrednosti gradiva.

Projekt bo vzpostavil orodje, portal UiArh.si, ki bo omogočalo uporabo hibridnega pristopa: kombinacijo UI in strokovne presoje arhivistov, kar omogoča hitrejša, natančnejša in bolj objektivna odločitve. Poseben poudarek bo na zagotavljanju skladnosti z zakonodajo in varstvom osebnih podatkov: modeli UI se bodo izvajali v nadzorovanem, lokalnem okolju za obdelavo občutljivih podatkov, z *možnostjo* uporabe oblačnih storitev za manj občutljive primere.

Osrednja naloga razvitega orodja bo podpora pri prepoznavanju, vrednotenju in odbiranju digitalnega arhivskega gradiva, pri čemer se bo v prvi fazi osredotočil na gradivo v datotečnih sistemih osebnih računalnikov in omrežnih diskov. Čeprav orodje v začetni različici ne bo neposredno obdelovalo gradiva iz dokumentnih sistemov, e-poštnih predalov ali specializiranih aplikacij, bo njegova arhitektura zasnovana modularno, z možnostjo nadgradnje v teh smereh.

2 CILJI PROJEKTA »Portal UiArh.si«

Cilj projekta »Portal UiArh.si« je vzpostaviti sodoben spletni portal, ki bo z uporabo UI podpiral arhiviste pri vrednotenju in odbiranju digitalnega arhivskega gradiva. Projekt bo prispeval k izboljšanju učinkovitosti arhivskih postopkov ter k večji doslednosti in objektivnosti odločitev o arhivski vrednosti gradiva.

Ključni cilji projekta so:

- Omogočiti arhivistom hitrejše in natančnejše analize digitalnega gradiva.
- Zmanjšati obseg tradicionalnih postopkov pri vrednotenju in odbiranju gradiva.
- Podpreti razpoznavanje vsebinske in tehnične strukture gradiva, tako na podlagi obstoječih načrtov razvrščanja kot brez njih.
- Omogočiti avtomatizirano predlaganje razvrstitve gradiva, pri čemer bo končna odločitev vedno v pristojnosti arhivistov.
- Izboljšati organizacijo in preglednost gradiva ter omogočiti hitro identifikacijo nepomembnih ali podvojenih dokumentov.
- Zagotoviti skladnost rešitve z veljavno zakonodajo (npr. ZVDAGA, ZVOP-2, GDPR, EU akt o umetni inteligenci 2024/1689) ter upoštevati etične smernice za uporabo umetne inteligence v javnem sektorju, ter zagotavljati transparentnost in sledljivost uporabe UI.

3 NAMEN FUNKCIONALNIH IN TEHNIČNIH ZAHTEV

Dokument predstavlja podlago za izvedbo projekta ter opredeljuje funkcionalne in tehnične okvirne zahteve, ki jih mora izpolnjevati končno orodje za **podporo** vrednotenja in odbiranja digitalnega arhivskega gradiva z uporabo UI, ter služi kot izhodišče za nadaljnje načrtovanje, razvoj, testiranje in uvajanje sistema.

4 PREDMET NAROČILA

Predmet javnega naročila je **razvoj in implementacija spletnega portala UiArh.si**, orodja, ki bo **podpiralo vrednotenje in s tem odbiranje digitalnega arhivskega gradiva** (v nadaljevanju: gradiva) z uporabo UI.

Orodje bo omogočalo uporabo naprednih metod analize vsebine, razvrščanja in prepoznavanja ključnih informacij v digitalnem gradivu ter bo podpiralo arhiviste pri odločanju o arhivski vrednosti gradiva. Orodje mora upoštevati veljavne pravne podlage, zlasti določila Zakona o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA, 40. člen/7. točka), ter druge relevantne standarde in smernice, omenjene v nadaljevanju.

Predmet javnega naročila obsega razvoj in implementacijo orodja, ki vključuje:

- izdelavo projekta za izvedbo (PZI),
- razvoj funkcionalne rešitve (portal UiArh.si – orodje),
- testiranje in validacijo orodja,
- izvedbo pilotne uporabe,
- končno uvedbo orodja v okolje za redno delo,
- usposabljanje uporabnikov naročnika,
- pripravo dokumentacije (projektne in tehnične dokumentacije,
- zagotavljanje okolja za vzpostavitev in uporabo orodja po zaključku projekta.

Podroben opis posameznih faz in pričakovanih rezultatov je podan v poglavju 5. Faze projekta in mejniki.

5 FAZE PROJEKTA IN MEJNIKI

To poglavje opredeljuje storitve, ki so predmet javnega naročila, ter predviden potek njihove izvedbe po posameznih fazah. Izvedba projekta bo potekala fazno, pri čemer bo zagotovljena postopna validacija delovanja orodja, optimizacija uporabniške izkušnje ter prilagoditev orodja na podlagi realnih primerov uporabe.

Predmetna projektna naloga z oznako »PN3« je razdeljena je na šest (6) faz z naslednjimi nalogami:

FAZA	NALOGE	MEJNIK (REZULTAT FAZE)
I.	Izdelava projekta za izvedbo (PZI)	Obojestransko podpisan PZI, primopredajni zapisnik*.
II.	Razvoj portala UiArh.si na infrastrukturi izbranega ponudnika	Delujoča alfa različica orodja, primopredajni zapisnik.
III.	Testiranje in validacija	Uspešno testiranje sistema, testna poročila, primopredajni zapisnik.
IV.	Pilotna uporaba	Uspešna izvedba pilotnega testiranja, evalvacijsko poročilo, primopredajni zapisnik.
V.	Končna uvedba	Implementacija orodja v okolje za redno rabo, usposobljeni uporabniki, uporabniška in tehnična dokumentacija, primopredajni zapisnik.
VI.	Zaključna faza – preverjanje in prevzem ter zagotavljanje okolja za delovanje orodja še dve (2) leti po zaključku projekta	Končno poročilo, primopredajni zapisnik, vzpostavljeno okolje (testno in produkcijsko) za delovanje orodja po zaključku projekta (izjava).

* zapisniki so vedno obojestransko podpisani.

6 OPIS POSAMEZNIH FAZ PROJEKTA

6.1 Faza I: IZDELAVA PROJEKTA ZA IZVEDBO (PZI)

Namen:

Priprava podrobne projektne dokumentacije – Projekta za izvedbo (PZI), ki bo temelj za izvedbo vseh faz razvoja in implementacije orodja ter zagotavlja usklajenost s cilji projekta, tehničnimi zahtevami ter skladnost z zakonskimi in regulatornimi zahtevami. Dokumentacija mora vsebovati jasne in izvedljive usmeritve za vse nadaljnje faze projekta.

6.1.1 Časovni načrt in mejniki

V okviru priprave PZI izvajalec pripravi podroben časovni načrt, ki vključuje ključne faze, naloge, mejnike in roke izvedbe, usklajene z naročnikom. Načrt mora omogočiti redno spremljanje in nadzor nad izvajanjem projekta ter vključevati tudi odzivne čase za odpravo ugotovljenih pomanjkljivosti.

6.1.2 Organizacijska struktura

V PZI je treba jasno določiti organizacijsko strukturo projekta, vključno z opredelitvijo odgovornih oseb za izvedbo posameznih nalog na strani izvajalca in naročnika (projektne vodja, tehnični strokovnjaki, skrbnik dokumentacije, odgovorne osebe za testiranje in uvajanje). Opredeliti je treba tudi jasno komunikacijsko strategijo (orodja, načine poročanja, periodiko sestankov).

6.1.3 Tehnični načrt

V tehničnem načrtu PZI izvajalec opredeli arhitekturo orodja, tehnologije, druga programska orodja in okolja, potrebna za razvoj in izvedbo projekta. Opisane morajo biti vse predvidene funkcionalnosti ter njihove tehnične specifikacije, vključno z opisom rešitev za modularnost in skalabilnost, ki omogočajo poznejše nadgradnje orodja. Vse določbe v PZI morajo biti skladne z zahtevami iz funkcionalne in tehnične specifikacije kot dela razpisne dokumentacije, razen v primeru dogovorjenih in formalno sprejetih sprememb.

6.1.4 Pravne in varnostne zahteve

PZI mora vsebovati jasno opredelitev pravnih in varnostnih zahtev, skladnih z ZVDAGA, ZAGOPP, GDPR/ZVOP-2, UVDAG, PETZ ter EU aktom o umetni inteligenci (2024/1689). Treba je opredeliti postopke za zagotavljanje varnosti osebnih podatkov in drugih z zakonom varovanih podatkov ter predlagati ukrepe za zmanjšanje tveganj, povezanih z uporabo UI. Varnostne zahteve vključujejo tudi obvezne varnostne preglede, testiranja in ocene ranljivosti.

6.1.5 Testni načrt

Izvajalec v PZI opredeli vzorčne nabore podatkov za testiranje funkcionalnosti, metode izvedbe testiranja (funkcionalno, uporabniško, varnostno, zmogljivostno testiranje) ter kriterije sprejemljivosti, ki jasno določajo pogoje za potrditev ustreznosti implementacije posameznih funkcionalnosti.

6.1.6 Načrt obvladovanja tveganj

PZI vključuje seznam identificiranih tveganj, njihovo kategorizacijo (časovna, finančna, tehnična, regulatorna tveganja) ter opis ukrepov za zmanjšanje vpliva teh tveganj. Določeni morajo biti tudi odgovorni za spremljanje in obvladovanje tveganj ter postopki v primeru realizacije tveganj.

6.1.7 Načrt implementacije

V PZI mora biti opredeljen jasen in realen načrt implementacije orodja v redno uporabo (produkcijsko okolje) s strani naročnika. Načrt mora vključevati potrebne aktivnosti za uspešno uvajanje (npr. priprava okolja), opis potrebne tehnične in uporabniške dokumentacije ter opredelitev postopkov podpore uporabnikom po uvedbi.

6.1.8 Izhodna strategija

Izvajalec mora kot sestavni del PZI pripraviti tudi *osnutek izhodne strategije*, ki bo zagotovila varnost naročnika pred prekomerno odvisnostjo od izvajalca (vendor lock-in) in omogočila nemoteno nadaljevanje uporabe rešitve ob morebitnem prenehanju pogodbenega sodelovanja (redno ali izredno).

Strategija mora vključevati vsaj:

- scenarije izhoda (redni in izredni),
- seznam ključnih komponent za prenos (koda, dokumentacija, konfiguracije, podatki),
- časovne roke in način primopredaje,
- postopke za prenos znanja,
- določitev pravic in obveznosti glede intelektualne lastnine,
- varnostne mehanizme za zaščito podatkov in kontinuiteto storitev.

Strategija mora biti usklajena z naročnikom in priložena kot obvezna priloga PZI dokumentacije. Izvajalec jo mora redno posodabljaliti v primeru večjih arhitekturnih ali tehnoloških sprememb v času trajanja projekta.

Mejnik 1 (rezultat faze):

- Dokončan, usklajen in obojestransko podpisan dokument PZI s priložo izhodne strategije.
- Obojestransko podpisan primopredajni zapisnik o uspešno zaključeni prvi fazi.

6.2 Faza II: RAZVOJ PORTALA UiArh.si (orodja) NA INFRASTRUKTURI IZVAJALCA

Namen:

Razvoj osnovne funkcionalne različice rešitve (alfa različice), ki vključuje ključne funkcionalnosti za obdelavo gradiva ter vzpostavljeno testno okolje za delovanje rešitve v času izvajanja projekta (glej poglavje 8. Tehnične zahteve).

Zahteve:

- 6.2.1 Izvajalec mora razviti orodje Portal UiArh.si s funkcionalnostmi, ki so določene v poglavju 7. Opis postopkov in funkcionalne zahteve in dogovorjene v PZI.
- 6.2.2 Orodje mora biti zasnovano modularno, tako da omogoča enostavne in učinkovite nadgradnje.
- 6.2.3 Izvajalec mora v povezavi z alfa različico orodja zagotoviti naslednja dokazila:
 - 6.2.3.1 *Orodje je nameščeno in delujoče v namenskem okolju, ki ga zagotovi izvajalec.*
 - 6.2.3.2 *Izvajalec mora izvesti predstavitev delujoče alfa različice orodja naročniku.*
 - 6.2.3.3 *Naročnik mora izvesti osnovni preizkus funkcionalnosti ter potrditi delovanje alfa različice orodja.*
- 6.2.4 Izvajalec mora vzpostaviti ustrezno testno okolje za uporabo orodja, v skladu z zahtevami iz tehničnih specifikacij projekta.

Mejnik 2 (rezultat faze):

- Delujoča alfa različica orodja.
- Vzpostavljeno testno okolje za delovanje orodja.
- Obojestransko podpisan primopredajni zapisnik o uspešni izvedeni drugi fazi.

6.3 Faza III: Testiranje in validacija

Namen:

Preveriti pravilnost, zmogljivost, varnost in skladnost orodja ter oceniti učinkovitost na testnih podatkih.

Zahteve:

- 6.3.1 Izvajalec mora pripraviti in uskladiti načrt testiranja z naročnikom.
- 6.3.2 Izvajalec mora določiti in dokumentirati testne primere za preverjanje kakovosti delovanja orodja in postopkov obdelave gradiva.
- 6.3.3 Izvajalec mora opraviti testiranje na raznolikih vzorčnih dokumentih, ki zajemajo različne tipe gradiva, formate in metapodatke.
- 6.3.4 Izvajalec mora zagotoviti ponovljivost vseh testiranj v namenskem testnem okolju.
- 6.3.5 Izvajalec mora izvesti stresno testiranje za preverjanje zmogljivosti rešitve.
- 6.3.6 Izvajalec mora organizirati beta testiranje z izbrano skupino uporabnikov.
- 6.3.7 Izvajalec mora izvesti varnostno testiranje, vključno s preverjanjem zaščite podatkov in pravilnosti dostopov.

Mejnik 3 (rezultat faze):

- Testna poročila (funkcionalno, varnostno in zmogljivostno testiranje).
- Evidenca izvedenih testov.
- Obojestransko podpisan primopredajni zapisnik o uspešno izvedeni tretji fazi.

6.4 Faza IV: Pilotna uporaba

Namen:

Namen pilotne uporabe je preveriti delovanje orodja v okolju za redno rabo ter pridobiti povratne informacije uporabnikov, ki bodo služile za optimizacijo in dokončno prilagoditev orodja pred njegovo uvedbo v produkcijsko uporabo.

Zahteve:

- 6.4.1** Izvajalec mora vzpostaviti okolje za redno uporabo orodja (produkcijsko okolja) za čas projekta in še dve (2) leti po njegovem zaključku. (glej zahteve v poglavju 9. Okvirne zahteve okolja za razvoj in uporabo orodja).
- 6.4.2** Izvajalec mora izvesti pilotno testiranje na raznolikem gradivu, ki ga zagotovi naročnik, pri čemer mora gradivo zajemati različne strukture, vsebine in formate.
- 6.4.3** Izvajalec mora na podlagi rezultatov pilotnega testiranja prilagoditi uporabljene modele UI in uporabljene metode obdelave podatkov.
- 6.4.4** Izvajalec mora izvesti evalvacijo skladnosti celotne rešitve z vsemi relevantnimi pravnimi zahtevami, in sicer: ZVDAGA, PETZ, UVDAG, GDPR/ZVOP-2, EU Akt o umetni inteligenci 2024/1689.
- 6.4.5** Izvajalec mora sistematično zbirati, dokumentirati in analizirati povratne informacije uporabnikov ter na njihovi osnovi izvajati iterativne izboljšave in optimizacijo orodja.

Mejnik 4 (rezultat faze):

- Vzpostavljeno okolje za redno uporabo orodja (produkcijsko okolja) za čas projekta in še dve (2) leti po njegovem zaključku.
- Evalvacijsko poročilo o izvedbi pilotne uporabe orodja.
- Dokumentirane ugotovitve in predlogi za izboljšave orodja.
- Obojestransko podpisan primopredajni zapisnik o uspešno izvedeni četrti fazi.

6.5 Faza V: Končna uvedba

Namen:

Implementirati stabilno različico orodja v okolje za redno uporabo (produkcijsko okolje), zagotoviti usposobljenost uporabnikov in pripraviti ustrezno dokumentacijo.

Zahteve:

- 6.5.1 Izvajalec mora implementirati končno, stabilno različico orodja v okolje za redno uporabo.**
- 6.5.2 Izvajalec mora opraviti končno preverjanje pravilnosti delovanja orodja v okolju za redno uporabo ter odpraviti vse morebitne preostale napake ali težave.**

6.5.3 Izvajalec mora organizirati usposabljanje uporabnikov, ki vključuje:

6.5.3.1 Delavnice in praktična usposabljanja.

Število delavnic: najmanj štiri (4) delavnice, vsaka po vsaj štiri (4) šolske ure.

Ciljne skupine:

- Arhivisti (dve (2) delavnici): poudarek na uporabi orodij za vrednotenje, gručenje in označevanje arhivske vrednosti.
- Skrbniki sistema (ena (1) delavnica): poudarek na administraciji, varnosti in upravljanju modelov UI.
- Napredni uporabniki/trenerji znotraj naročnika (ena (1) delavnica): poudarek na prenosu znanja, odpravljanju napak in interpretaciji rezultatov.

Vsebina:

Splošna predstavitev UI (poudarek na gradnikih, ki so vgrajeni v orodje) in uporaba vseh funkcionalnosti rešitve (nalaganje gradiva, analiza, gručenje, označevanje arhivske vrednosti).

- Uporaba orodij za izvajanje obdelav in poročanje.
- Interpretacija rezultatov in podpora pri odločanju.
- Upravljanje uporabnikov, vlog in pravic.
- Postopki za vzdrževanje in nadgrajevanje.
- Scenariji za odpravljanje napak in krizne situacije.

6.5.3.2 Učna gradiva

Učna gradiva morajo vključevati najmanj:

- video vodiče: najmanj tri (3), vsak po 5 – 10 min za predstavitev ključne funkcionalnosti orodja;
- prezentacije (npr. PowerPoint/HTML) za interno rabo.

6.5.3.3 Spletna baza znanja

Vzpostavitev baze znanja na portalu UiArh.si z naslednjimi elementi:

- uporabniški priročniki in vodiči (PDF),
- FAQ z najmanj dvajset (20) najpogostejšimi vprašanji,
- primeri uporabe (use cases) za različne vrste gradiva in institucije.

6.5.4 Izvajalec mora pripraviti celovito uporabniško in tehnično dokumentacijo, ki vključuje:

- uporabniške priročnike v digitalni obliki,
- tehnično dokumentacijo za skrbnike rešitve (vključno z navodili za vzdrževanje, nadgradnje in varnostne postopke).

Mejnik 5 (rezultat faze):

- Delujoča produkcijska različica orodja.
- Učna gradiva in baza znanja objavljena na portalu UiArh.si.
- Celovita uporabniška in tehnična dokumentacija.
- Dokazila o izvedenem usposabljanju uporabnikov.
- Obojestransko podpisan primopredajni zapisnik o uspešno izvedeni peti fazi.

6.6 Faza VI: Zaključna faza – prevzem in zagotavljanje delovanja orodja

Namen:

Namen zaključne faze je formalizirati prevzem razvitega orodja ter zagotoviti njegovo nemoteno in varno delovanje v dogovorjenem obdobju po zaključku projekta.

Zahteve:

6.6.1 Izvajalec mora pripraviti in naročniku predložiti končno poročilo o izvedbi projekta, ki vključuje:

- povzetek izvedenih aktivnosti,
- opis doseženih rezultatov glede na projektne cilje in pogodbo,
- seznam morebitnih odstopanj in načinov njihovega reševanja,
- priporočila za nadaljnjo uporabo in razvoj orodja.

6.6.2 Izvajalec mora izvesti formalni postopek prevzema orodja, ki se zaključi s podpisom primopredajnega zapisnika s strani obeh pogodbenih strank.

6.6.3 Izvajalec mora zagotoviti nemoteno delovanje orodja vsaj dve (2) leti po zaključku projekta, kar vključuje naslednje obveznosti:

- 6.6.3.1 *Zagotavljanje informacijskega okolja za delovanje orodja, skladno z zahtevami iz poglavja 9 »Okvirne zahteve okolja za razvoj in uporabo orodja«.*
- 6.6.3.2 *Zagotavljanje tehnične podpore in spremljanje optimalnega delovanja orodja.*
- 6.6.3.3 *Redno posodabljanje modelov UI na podlagi povratnih informacij naročnika in uporabnikov.*
- 6.6.3.4 *Redno preverjanje skladnosti orodja z zakonodajo ter izvedbo ustreznih prilagoditev.*
- 6.6.3.5 *Zagotavljanje varnosti delovanja orodja, vključno z izvajanjem varnostnih posodobitev, preverjanjem dostopov, odzivnosti in zmogljivosti sistema.*
- 6.6.3.6 *V primeru uporabe dovoljenih zunanjih plačljivih storitev (npr. OpenAI ChatGPT, Google Gemini) za obdelavo neobčutljivega gradiva, bo izvajalec zagotovil obdelavo 10.000 datotek mesečno na lastne stroške.*

Mejnik 6 (rezultat faze):

- Predloženo in s strani naročnika potrjeno **končno poročilo o izvedbi projekta**.
- Obojestransko podpisan primopredajni zapisnik o formalnem prevzemu orodja

7 OPIS POSTOPKOV IN FUNKCIONALNE ZAHTEVE

Namen:

Namen tega poglavja je opredeliti funkcionalne zahteve orodja, ki mora podpirati tri glavna področja obdelave arhivskega gradiva. Ta področja skupaj tvorijo celovit in sledljiv delovni tok, ki temelji na uporabi metod UI.

Končne odločitve so vedno v pristojnosti strokovnih uporabnikov – arhivistov, orodje deluje zgolj kot podporni sistem za analizo, obdelavo in dokumentiranje postopkov.



Funkcionalne zahteve:

7.1 Splošne zahteve

- 7.1.1 Orodje mora omogočati izvajanje treh glavnih področij obdelave gradiva, ki skupaj tvorijo celovit delovni tok, skladen s procesnim modelom naročnika.**
- 7.1.2 Orodje mora omogočati ločene uporabniških vlog, in sicer:**
- **Arhivisti:** izvajajo analizo gradiva, potrjujejo ali zavračajo sistemske predloge ter odločajo o arhivski vrednosti enot gradiva.
 - **Ustvarjalci gradiva:** zagotavljajo gradivo z osnovnimi metapodatki in kontekstualnimi informacijami.
 - **Administratorji sistema:** upravljajo nastavitve orodja, skrbijo za vzdrževanje, nadzorujejo delovanje UI modelov ter zagotavljajo informacijsko in sistemsko varnost.
- 7.1.3 Orodje mora omogočati vizualizacijo rezultatov obdelave za vsako od treh področij delovnega toka, vključno s prikazom statusa in ključnih odločitev.**
- 7.1.4 Orodje mora omogočati ponavljanje posameznih faz obdelave z možnostjo dodajanja novih navodil oziroma prilagoditev s strani uporabnika.**
- 7.1.5 Rezultati posameznih faz obdelave morajo biti na voljo v obliki standardiziranih poročil (npr. PDF, CSV), primernih za nadaljnjo uporabo v arhivskih postopkih.**
- 7.1.6 Vsi postopki morajo biti dokumentirani z revizijsko sledjo, ki beleži ključne dogodke (npr. spremembe, odločitve, dostope) v skladu z zahtevami informacijske varnosti in veljavnimi pravnimi določili (sklic na zahtevo 6.4.3).**

Glavna tri področja orodja z nakazanimi sestavnimi deli

Portal UIArh.si



1. Spoznavanje z gradivom

Pregled in osnovna analiza gradiva.

Vnesite: identiteto ustvarjalca gradiva, identiteto osebe, ki izvaja analizo, okvirni opis konteksta in okolja, kjer je gradivo nastalo.

Izberi datoteke in jih prenesi v sistem

Analiziraj gradivo

Izvozi rezultate

2. Gručenje in označevanje arhivske vrednosti

Umeščanje gradiva v gruče in označevanje arhivske vrednosti.

2.1 Gručenje enot gradiva

Izberi datoteke z navodili za gručenje in jih dodaj v sistem

Razvrsti v grupe

Dodatna navodila – interaktivno delo

Izvozi rezultate

2.2 Označevanje arhivske vrednosti

Izberi datoteke z navodili za označevanje arhivske vrednosti in jih dodaj v sistem

Označi arhivsko gradivo

Dodatna navodila – interaktivno delo

Izvozi rezultate

3. Raziskovanje gradiva

Napredne analize (bogatenje podatkov, dodajanje konteksta, gradnja ontologij)

Izvedi napredne analize

Dodatna navodila – interaktivno delo

Izvozi rezultate

Slika 1: Vizualizacija naročnikove želje (ponazoritev za namene preglednosti, ne kot predlog GUI)

18

7.2 Področje 1: Spoznavanje z enotami gradiva

Namen:

Namen funkcionalnosti »Spoznavanje z enotami gradiva« je omogočiti arhivistu ali drugemu pooblaščenemu uporabniku, da se seznani z vsebino, tehnično sestavo in strukturo naloženega gradiva ter pridobi pregled nad njegovim obsegom, kakovostjo in značilnostmi.

Funkcionalne zahteve:

7.2.1 Nalaganje in identifikacija gradiva

7.2.1.1 Orodje mora omogočati naslednje načine nalaganja gradiva:

- Nalaganje posameznih datotek ali celotnih map.
- Vnos poti do oddaljenih omrežnih virov, kjer je gradivo shranjeno, z možnostjo vnosa identifikacijskih in avtentikacijskih podatkov.

7.2.1.2 Pred prenosom gradiva mora orodje zahtevati vnos osnovnih kontekstualnih podatkov:

- Identiteta ustvarjalca gradiva.
- Identiteta osebe, ki izvaja analizo.
- Okvirni opis konteksta in okolja, kjer je gradivo nastalo.

7.2.2 Tehnična obdelava in zajem metapodatkov

7.2.2.1 Orodje mora po prenosu gradiva izvesti tehnično obdelavo in samodejno pridobiti osnovne metapodatke o vsaki enoti gradiva, vključno z:

- Imenom datoteke in potjo v datotečni strukturi.
- Datumom nastanka in zadnje spremembe.
- Velikostjo in formatom datoteke.

7.2.2.2 Za preverjanje formatov se uporabljajo specializirana orodja, praviloma odprtokodna, kot so DROID, JHOVE, VeraPDF ali druga s primerljivimi funkcionalnostmi, ki omogočajo preverjanje dejanske strukture datoteke glede na deklarirani format (npr. PRONOM oznake).

7.2.2.3 Orodje mora dodatno preveriti oz. ugotoviti ali je datoteka digitalno podpisana, šifrirana ali prazna.

7.2.3 Identifikacija podvojenih datotek

7.2.3.1 Orodje mora omogočati identifikacijo podvojenih in vsebinsko podobnih datotek, tudi če so v različnih formatih, z uporabo:

- Identifikacije popolnih duplikatov preko zgoščenih vrednosti (hash).
- Zaznavanja vsebinsko podobnih datotek z uporabo metod »fuzzy hashinga«.

7.2.4 Vsebinski vpogled in OCR

7.2.4.1 Orodje mora omogočati osnovno vsebinsko analizo vsake enote gradiva, ki vključuje:

- Ustvarjanje kratkega povzetka in predlaganega naslova (če ni prisoten ali ni dovolj jasen).
- Optično prepoznavo besedila (OCR) pri skeniranih dokumentih ali označitev, ali je bila OCR prepoznavna že izvedena.
- **Opcijsko:** Oceno kakovosti OCR prepoznave (dodatna opcijska funkcionalnost, upoštevana kot merilo pri izbiri ponudnika).

7.2.4.2 **Opcijsko:** Orodje mora omogočati osnovno vsebinsko analizo tudi za druge vrste gradiva (slike, video, zvok), kjer je to smiselno in tehnično izvedljivo (dodatna opcijska funkcionalnost, upoštevana kot merilo pri izbiri ponudnika).

7.2.5 Povzetek vsebine

7.2.5.1 Orodje mora sestaviti splošen povzetek vsebine vseh naloženih enot gradiva, ki arhivistu omogoča hiter vpogled v tematski obseg, naravo in potencialno vrednost analiziranega gradiva.

7.2.5.2 Rezultat obdelave v okviru Področja 1 mora biti strukturiran prikaz v obliki seznamov oz. tabel, ki za vsako enoto gradiva vsebuje:

- osnovne metapodatke (ime, datum, format, velikost),
- zgoščene vrednosti ter oznako o prisotnosti digitalnega podpisa ali šifriranja,
- oceno skladnosti dejanskega formata z datotečno pripono,
- oznako za podvojeno datoteko (popolni ali vsebinski duplikat, npr. DOC in PDF različica iste vsebine,
- predlagan ali razpoznan naslov,
- kratek vsebinski povzetek,
- informacijo o prisotnosti z zakonom varovanih podatkov (npr. po ZVOP-2 ali ZAGOPP) ,
- OCR status in opcijsko oceno kakovosti OCR prepoznave (dodatna opcijska funkcionalnost, upoštevana kot merilo pri izbiri ponudnika).

7.3 Področje 2: Gručenje in označevanje arhivske vrednosti

Namen:

Namen drugega sklopa je omogočiti podporo arhivistom pri odločitvah o gručenju in arhivski vrednosti gradiva. Orodje z uporabo metod UI pripravlja predloge za gručenje gradiva in oceno arhivske vrednosti posamezne enote, pri čemer končna odločitev ostaja v izključni pristojnosti strokovnega uporabnika – arhivista.

Funkcionalne zahteve:

7.3.1 Gručenje enot gradiva

7.3.1.1 Orodje mora omogočati vsebinsko analizo vsake enote gradiva in predlagati pripadnost določeni gruči na dva načina:

- **Samodejno gručenje:** model UI na podlagi vsebine sam predlaga gručo.
- **Usmerjeno gručenje:** uporabnik naloži dokument s pravili za gručenje (npr. klasifikacijski načrt ali drugo ekspertno pravilo), na podlagi katerega orodje izvede gručenje gradiva.

7.3.1.2 Orodje mora omogočati upoštevanje različnih kriterijev pri gručenju, ki jih prepozna in razvrsti, na primer glede na:

- funkcijo ustvarjalca gradiva (npr. občinska uprava, javni zavod, sodišče),
- zvrst dokumenta (npr. zapisniki sej, pogodbe, poročila, uradna obvestila, pravilniki, proračuni, analize).

7.3.1.3 *Dodatna opcijska funkcionalnost (upoštevana kot merilo za izbor ponudnika):*

Prepoznavanje posameznih vsebinskih ali administrativnih elementov v besedilu (npr. signatura, številka zadeve, oznaka poslovnega procesa), ki lahko olajšajo gručenje in ocenjevanje arhivske vrednosti.

7.3.2 Označevanje arhivske vrednosti

7.3.2.1 Orodje mora označiti arhivsko vrednost za vsako enoto gradiva (na podlagi vsebine, pripadnosti gruči in podatkov iz Področja 1 (7.2)):

- oznaka »A« – enota ima arhivsko vrednost,
- brez oznake – enota nima arhivske vrednosti,

- oznaka "P" – odločitev ni mogoča, potrebna je ročna presoja.
- 7.3.2.2 *Orodje mora pri oblikovanju predlogov upoštevati:*
- veljavne zakonske in podzakonske akte (npr. ZVDAGA, Pravilnik o rokih hrambe dokumentarnega gradiva),
 - strokovne smernice oz. vnaprej naložena pravila,
 - vhodne podatke iz Področja 1 (npr. informacije o ustvarjalcu, kontekstu nastanka gradiva).

7.3.3 Prikaz rezultatov

Rezultat obdelave v okviru Področja 2 mora biti prikazan v obliki strukturiranega pregleda (seznam ali tabela), ki za vsako enoto gradiva vsebuje:

- **Področje gručenja:**
 - o ime datoteke in predlagan ali razpoznan naslov,
 - o predlagano kategorijo oz. gručo.
- **Področje označevanja arhivske vrednosti:**
 - o ime datoteke in predlagan ali razpoznan naslov,
 - o predlagano arhivsko oznako (»A«, brez oznake ali »P«).
 - o utemeljitev predlagane oznake (npr. »zapisnik seje občinskega sveta iz obdobja strateškega načrtovanja 2020–2021«).

7.3.4 Revizijska sled

Orodje mora zabeležiti vse odločitve uporabnika (sprejem, zavrnitev ali sprememba predloga) ter zagotoviti revizijsko sled, skladno z zahtevami informacijske varnosti in pravnimi predpisi.

7.4 Področje 3: Raziskovanje gradiva

(dodatna opcijska funkcionalnost, upoštevana kot merilo pri izbiri ponudnika)

Namen:

To področje predstavlja **razširjeno funkcionalnost orodja**, namenjeno naprednemu vsebinskemu raziskovanju, povezovanju gradiva ter analitični interpretaciji rezultatov.

Gre za opcijsko funkcionalnost, ki omogoča poglobljeno delo z gradivom in dodaja vrednost pri analizi vsebin, povezav in kontekstov.

Funkcionalne zahteve:

7.4.1 Vsebinsko iskanje z uporabo UI

Orodje mora omogočati **vsebinsko iskanje z uporabo UI**, pri čemer uporabnik zastavlja vprašanja ali iskalne poizvedbe v naravnem jeziku. Funkcionalnost mora temeljiti na semantičnem razumevanju vsebine in presegati klasično iskanje po metapodatkih.

7.4.2 Povezovanje gradiva z zunanjimi razpoložljivimi viri (npr. splet)

Orodje mora uporabniku omogočati, da v zvezi z obravnavanim gradivom zastavi vprašanja in pridobi informacije o **povezovanju z vsebinsko in kontekstualno sorodnim gradivom iz zunanjih razpoložljivih virov**, npr. javno dostopnih spletnih virov.

7.4.3 Iskanje povezav med enotami obdelovanega gradiva na vsebinski ravni

Orodje mora omogočati iskanje vsebinskih povezav med enotami obdelovanega gradiva in omogočati ugotavljanje, ali določene enote gradiva tvorijo sklenjeno procesno zanko (npr. dopis ↔ odgovor ↔ odločba).

7.4.4 Gradnja ontoloških modelov

Orodje mora omogočati **gradnjo osnovnih ontoloških modelov**, ki vizualno prikazujejo pojme, povezave med njimi ter časovne in logične relacije med enotami gradiva.

7.4.5 Vizualizacija rezultatov

Orodje mora omogočati grafično **vizualizacijo rezultatov raziskovanja**, ki vključuje prikaz povezav, kategorij in metapodatkov v obliki:

- grafov,
- mrežnih prikazov,
- časovnic in drugih preglednih vizualnih prikazov

za lažji pregled nad strukturo, vsebino in kontekstom gradiva.

Opomba: Podrobnosti glede načina izvedbe zgornjih funkcionalnosti, opisanih v zahtevah 7.4.1 – 7.4.5, se določijo v fazi priprave PZI.

7.5 Področje 4: Administracija rešitve

Namen:

Področje »Administracija rešitve« je namenjeno tehničnim skrbnikom oziroma sistemskim administratorjem, ki morajo imeti celovit nadzor nad:

- delovanjem orodja,
- uporabniškimi pravicami in vlogami,
- sistemskimi parametri,
- upravljanjem modelov UI,
- spremljanjem varnostnih in obremenitvenih vidikov delovanja orodja.

Funkcionalne zahteve:

7.5.1 Upravljanje uporabnikov in vlog

Orodje mora omogočati upravljanje uporabnikov in vlog, ki vključuje:

- dodajanje, urejanje in deaktivacijo uporabnikov,
- dodeljevanje vlog (npr. arhivist, zunanji uporabnik, administrator) in ustreznih pooblastil.

Opomba: Natančna opredelitev vlog in pooblastil bo določena v fazi priprave PZI.

7.5.2 Upravljanje modelov UI

Orodje mora omogočati upravljanje modelov UI, ki vključuje:

- nalaganje, konfiguracijo in menjavo verzij UI (LLM) modelov,
- pregled zgodovine uporabljenih modelov in vzdrževanje revizijske sledi sprememb,
- aktivacijo ustreznega modela ali kombinacije UI (LLM) modelov glede na tip obdelovanega gradiva.

7.5.3 Nadzor delovanja rešitve

Orodje mora tehničnemu skrbniku omogočati nadzor nad delovanjem rešitve, ki vključuje:

- spremljanje odzivnosti in obremenitve rešitve v realnem času,
- pregled sistemskih dnevnikov, opozoril in poročil o delovanju rešitve.

7.5.4 Sistemske nastavitve rešitve

Orodje mora tehničnemu skrbniku omogočati upravljanje sistemskih nastavitvev, ki vključuje:

- nastavitve parametrov za uvoz/izvoz podatkov (npr. formati, poti do sistemskih gradnikov orodja).
- nastavitve povezav z zunanjimi sistemi (npr. API ključi, poti do sistemskih gradnikov orodja).

8 TEHNIČNE ZAHTEVE

Namen:

Orodje mora biti zasnovana modularno, varno in razširljivo, z ustreznimi zmogljivostmi za obdelavo občutljivih primerov arhivskega gradiva, podporo UI ter možnostjo integracije z zunanjimi storitvami.

Orodje mora zagotavljati zanesljivo, sledljivo in varno delovanje skladno z veljavnimi standardi informacijske varnosti in zahtevami naročnika

Tehnične zahteve:

8.1 Arhitektura rešitve

8.1.1 Arhitektura orodja mora omogočati modularno integracijo UI modelov.

8.1.2 Arhitektura orodja mora omogočati izbiro enega ali več modelov glede na potrebe uporabnikov in značilnosti obdelovanega gradiva.

8.1.3 Orodje mora omogočati enostavno vključevanje novih ali izboljšanih UI modelov z jasno definiranimi vmesniki in mehanizmi za upravljanje verzij.

8.1.4 Arhitektura orodja mora biti sestavljena iz uporabniškega vmesnika (front-end), zalednega dela (back-end) in integracijskih mehanizmov za povezovanje z zunanjimi storitvami.

8.2 Uporabniški vmesnik (Front-end)

8.2.1 Orodje mora delovati kot spletna aplikacija, ki omogoča nalaganje gradiva, proženje obdelav in pregled in izvoz rezultatov obdelave.

8.2.2 Uporabniški vmesnik mora podpirati večjezičnost, pri čemer je slovenščina privzeti jezik vmesnika, naročnik pa mora imeti možnost samostojno urediti prevode za druge jezikovne različice.

8.2.3 Uporabniški vmesnik mora biti dostopen v skladu z Zakonom o dostopnosti spletišč in mobilnih aplikacij ter smernicami WCAG 2.1 (stopnja AA)

8.3 Zaledni del (Back-end) in integracije

8.3.1 Zaledni del mora omogočati obdelavo enot gradiva s specializiranimi orodji za razvrščanje, vrednotenje in prepoznavanje ključnih informacij.

8.3.2 Orodje mora imeti vmesnike (API-je) za zanesljivo in varno komunikacijo z zunanjimi storitvami.

8.4 Uporaba UI (LLM modeli)

8.4.1 Orodje mora pri izvedbi opravil, ki vključujejo UI, podpirati uporabo:

- (1) komercialnih, velikih jezikovnih modelov (npr. OpenAI GPT, Google Gemini, Anthropic Claude).
- (2) odprtokodnih modelov, ki se izvajajo izključno v **lokalnem**, nadzorovanem okolju.

- 8.4.2** Izbira podprtih UI modelov (glej prejšnjo zahtevo (1) in (2)) mora biti izvedena na podlagi testnega gradiva naročnika, da se zagotovi optimalna funkcionalnost in ustrezna stopnja varnosti.
- 8.4.3** Orodje mora v celoti spoštovati veljavne zakonske zahteve glede varovanja podatkov, zlasti z zakonom varovanih podatkov.
- 8.4.4** Strategija uporabe LLM-jev mora biti naslednja:
- 8.4.4.1** ***Občutljivo gradivo** (javno dostopno gradivo, ki vsebuje z zakonom varovane podatke): dovoljena je izključno uporaba lokalnih modelov v nadzorovanem okolju.*
- 8.4.4.2** ***Neobčutljivo gradivo** (javno dostopno gradivo, ki ne vsebuje z zakonom varovanih podatkov): dovoljena je uporaba komercialnih API- storitev (npr. OpenAI GPT, Google Gemini, Anthropic Claude).*
- 8.4.4.3** *Odločitev glede izbire komercialne storitve ali zasebnega modela izvede arhivist.*
- 8.4.4.4** *Zaradi dolgoročnega obvladovanja stroškov, je poudarek na čim boljši obdelavi gradiva s pomočjo lokalnih modelov.*

8.5 Tehnične zahteve za lokalne LLM modele

- 8.5.1** Rešitev mora zagotavljati zadostno procesorsko moč za izvajanje lokalnih LLM modelov, vključno s strojno pospešenimi komponentami (npr. GPU-ji ali ekvivalentnimi akceleratorji).
- Orodje mora omogočati dinamično upravljanje z obremenitvijo, pri čemer se naloge, ki zahtevajo polno uporabo modela izvajajo po principu pametne razporeditve.
 - Orodje mora biti razširljivo, da se lahko z dodatnimi GPU-ji ali strežniškimi enotami poveča zmogljivost.
- 8.5.2** Uporabljeni modeli morajo biti primerni za arhivsko gradivo, kar vključuje:
- sposobnost obdelave daljših besedil,
 - obravnavo jezikovnih posebnosti in strokovne terminologije.
- 8.5.3** Orodje mora zagotavljati varno informacijsko okolje za izvajanje lokalnih LLM modelov, vključno z:
- omejitvijo dostopov do podatkov in modelov,
 - zaščiteni komunikaciji med izpostavljenimi komponentami sistema,
 - mehanizmi za nadzor porabe virov in obremenitev sistema.

8.6 Zmogljivost in razširljivost

- 8.6.1** Orodje mora omogočati:
- učinkovito obdelavo velikih količin podatkov in velikih datotek,
 - vzporedno delo uporabnikov z mehanizmi za upravljanje obremenitev.
 - arhitektura orodja mora biti modularna in razširljiva, kar vključuje možnost dodajanja novih funkcionalnosti in vključevanja novih ali izboljšanih UI modelov.

8.7 Upravljanje stroškov in nadzor porabe

- 8.7.1** Orodje mora omogočati spremljanje porabe pri uporabi zunanjih plačljivih storitev, vključno z:
- beleženjem količine klicev/storitev po uporabniku ali procesu,
 - beleženjem stroškov po obdobjih in vrsti storitve.
- 8.7.2** Orodje mora omogočati omejevanje uporabe zunanjih storitev z nastavitvijo kvot, ki se lahko določijo:
- po posameznem uporabniku ali skupini,
 - po vrsti procesov oziroma funkcionalnosti,
 - za določeno časovno obdobje (npr. mesečno ali tedensko).

8.7.3 Orodje mora omogočati opozorila in poročanje o doseganju oziroma preseganju nastavljenih kvot.

8.8 Zahteve glede infrastrukture in okolja izvajanja

8.8.1 Testna in produkcijska infrastruktura mora biti locirana v Republiki Sloveniji.

8.8.2 Infrastruktura mora zagotavljati:

- skladnost z zakonodajo glede varovanja z zakonom varovanih podatkov (npr. ZVOP-2, GDPR),
- fizično in logično varnost vključno s kontrolo dostopov, nadzorom mrežnega prometa, beleženjem in spremljanjem varnostnih dogodkov,
- ustrezno okolje za izvajanje lokalnih LLM modelov, skladno z zahtevami iz poglavja 8.5 *Tehnične zahteve za lokalne LLM modele*.

9 OKVIRNE ZAHTEVE OKOLJA ZA RAZVOJ IN UPORABO ORODJA

Namen

Zagotoviti ustrezno programsko, strojno in virtualizacijsko infrastrukturo, ki bo omogočala nemoteno razvojno, testno in produkcijsko uporabo orodja, vključno s podporo za obdelavo z UI modeli, visoko razpoložljivostjo in odpornostjo sistema.

Zahteve:

9.1 Programska Infrastruktura

9.1.1 Izvajalec mora zagotoviti, da orodje temelji na orkestracijski platformi (npr. Kubernetes – K8s), ki omogoča:

- enostavno skaliranje zmogljivosti,
- upravljanje delovnih obremenitev,
- visoko razpoložljivost sistemov vključno s podporo za izvajanje UI procesov.

9.1.2 Celotna orodje mora biti gostovano na orkestracijski platformi z ustrezno dodatno podporo za UI preko GPU-jev. Izvajalec mora vzpostaviti visoko razpoložljivo in redundantno infrastrukturo. Ta mora vključevati:

- več strežnikov za redundanco,
- zmogljivo shranjevanje podatkov,
- več omrežnih poti,
- redundantno napajanje ter
- sisteme za avtomatsko preklapljanje (failover) in centraliziran nadzor celotnega okolja.

9.1.3 Za razvoj in evalvacijo UI modelov mora izvajalec uporabiti ustrezno ogrodje (npr. PyTorch) ali drugo ekvivalentno odprtokodno ali komercialno rešitev, ki omogoča izvajanje in optimizacijo LLM modelov.

9.1.4 Za izvajanje velikih jezikovnih modelov mora biti v okolje integriran vLLM ali ekvivalentno orodje za optimizirano upravljanje pomnilnika GPU, s ciljem povečanja učinkovitosti in ekonomičnosti porabe virov.

9.1.5 Izvajalec mora posamezne dele končne različice orodja ustrezno kontejnizirati (npr. Docker), da se zagotovi:

- dosledno delovanja v različnih okoljih (testno, produkcijsko),
- enostavna nadgradnja in selitev med strežniki ali oblačnimi rešitvami,
- izolacija procesov in večja varnost.

9.2 Minimalne zahteve za strojno opremo

Namen:

Zagotoviti strojno infrastrukturo, ki omogoča učinkovito izvajanje lokalnih LLM modelov, obdelavo velikih količin arhivskega gradiva in varno hrambo podatkov, skladno z zahtevami po visoki razpoložljivosti in odpornosti sistema.

Minimalne zahteve:

9.2.1 UI vozlišče:

Strojna oprema, namenjena izvajanju lokalnih LLM modelov, mora izpolnjevati najmanj naslednje zahteve:

- Procesor (CPU): 2x CPU npr. Intel Xeon ali AMD Epyc (visoka frekvenca, 32 jeder na CPU)
- Pomnilnik (RAM): 512 GB
- Diskovni podsistem: 2x NVMe SSD za operacijski sistem
- Mrežna oprema:
 - o 1x dual-port 25GbE omrežna kartica,
 - o 1x InfiniBand 200GbE omrežna kartica.
- Napajanje: redundantno, 2x 3200W
- Grafične enote (GPU): najmanj 192 GB VRAM, npr. s karticami NVIDIA (4x L40S ali 2x H200) ali ekvivalent.

Opomba: Naročnik ocenjuje, da bosta potrebni najmanj dve (2) UI vozlišči.

9.2.2 Strežnik za hrambo podatkov UI gruče:

Strojna oprema za hrambo podatkov, ki podpira delovanje UI gruče, mora izpolnjevati najmanj naslednje zahteve:

- Procesor (CPU): 2x CPU npr. Intel Xeon ali AMD Epyc (visoka frekvenca, 32 jeder na CPU)
- Pomnilnik (RAM): 256GB
- Diskovni podsistem: 6x 4TB SSD (RAID6 + 2x rezervni disk)
- Mrežna oprema:
 - o 1x dual-port 25GbE omrežna kartica
 - o 1x InfiniBand 200GbE omrežna kartica

Opomba: Ponudnik lahko predlaga alternativno konfiguracijo z ekvivalentnimi ali boljšimi zmogljivostmi, ki omogoča enako ali višjo obdelovalno učinkovitost.

9.3 Virtualizacija

9.3.1 Redundantna strežniška infrastruktura

Virtualizacijska infrastruktura mora vključevati najmanj dva (2) fizična strežnika, ki zagotavljata redundanco in omogočata gostovanje virtualnih strežnikov

9.3.2 Gostovanje podpornih storitev

Virtualizacijsko okolje mora zagotavljati zaščito pred izpadom in mora omogočati gostovanje:

- orkestracijskih master procesov,
- podpornih storitev (požarni zid, DNS, Git, upravljanje UI gruče) ter
- ostalih storitev, ki jih ni mogoče učinkovito poganjati v kontejnerjih.

9.3.3 Minimalna zahtevana konfiguracija virtualizacijskega vozlišča:

- Procesor (CPU): 2x npr. Intel Xeon ali AMD Epyc (visoka frekvenca, 32 jeder na CPU)
- Pomnilnik (RAM): 256 GB
- Diskovni podsistem: 2x SSD za operacijski sistem
- Mrežna oprema: 1x dual-port 25GbE omrežna kartica

9.3.4 Minimalna konfiguracija strežnika za blokovno shrambo:

Poleg gostiteljskih strežnikov je zahtevan tudi **namenski strežnik za hrambo virtualnih strežnikov in podatkov**, ki se na teh strežnikih nahajajo. Predvidena minimalna konfiguracija strežnika za **blokovno shrambo** z naslednjimi lastnostmi:

- Dvojni (dual) krmilnik za redundanco
- Diskovni podsistem: 5× 4TB SSD (RAID6 + 1× rezervni disk)
- Mrežna oprema: 2× dual-port 25GbE omrežna kartica

9.3.5 Minimalne zahteve glede prostora za shranjevanje

Minimalne zahteve veljajo za osnovno delujočo konfiguracijo, ki omogoča nemoteno izvajanje vseh funkcionalnosti orodja in podpornih storitev.

9.3.6 Licence

Izvajalec mora zagotoviti ustrezne licence za izbrano virtualizacijsko platformo vključno s podporo za visoko razpoložljivost in upravljanje obremenitev

Opomba: Ponudnik lahko predlaga alternativno virtualizacijsko okolje z ekvivalentnimi ali višjimi zmogljivostmi, ki zagotavlja enako stopnjo razpoložljivosti in varnosti.

9.4 Orkestracijska gruča in objektna hramba

Namen:

Vzpostavitev stabilne, modularne in razširljive strežniške gruče, ki bo omogočala zanesljivo izvajanje storitev orodja v razpršenem in visoko razpoložljivem okolju za hrambo podatkov (npr. Kubernetes (K8s), MinIO ali ekvivalentno).

Tehnične zahteve:

9.4.1 Sestava gruče

Skupna strežniška gruča mora vključevati::

- najmanj štiri (4) fizične strežnike,
- vsaj tri (3) master vozlišča (gostovana v virtualizacijskem okolju),
- najmanj štiri (4) fizična worker vozlišča.

9.4.2 Modularnost in razširljivost

Infrastruktura mora biti modularno zasnovana in mora omogočati enostavno razširitev.

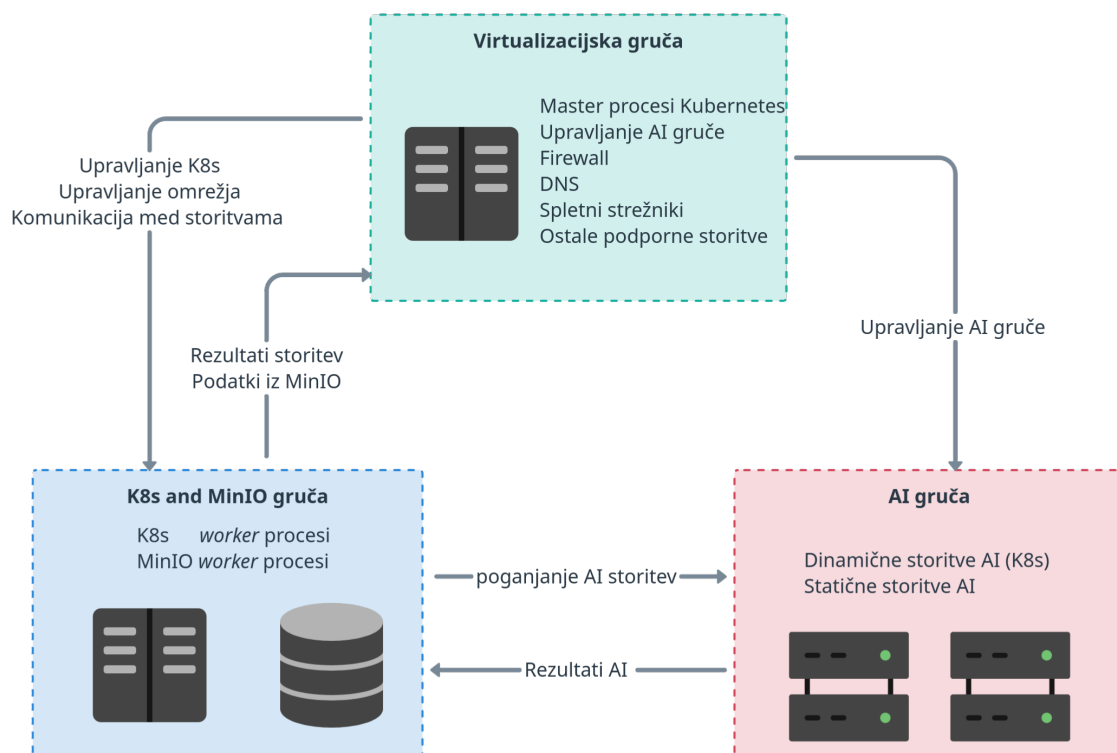
9.4.3 Namen uporabe gruče

Strežniška gruča mora služiti za:

- izvajanje storitev (npr. Kubernetes (K8s)) vključno z razporejanjem delovnih obremenitev in upravljanjem kontejneriziranih komponent,
- shranjevanje podatkov preko distribuirane objektna hrambe (npr. z uporabo MinIO).

9.4.4 Minimalna zahtevana konfiguracija za eno (1) strežniško vozlišče:

- Procesor (CPU): 2× Intel Xeon ali AMD EPYC (visoka frekvenca), 32 jeder na CPU.
- Pomnilnik (RAM): 256 GB.
- Diskovni podsistem: 2× SSD za OS, 4× 4TB NVMe disk (RAID6, prilagojena predvidenim kapacitetam shrambe – sistemska oznaka D3).
- Mrežna oprema: 1× dual-port 25GbE omrežna kartica.



Slika 2: Poenostavljena shema infrastrukture. Specifične tehnologije so omenjene zgolj za ponazoritev.

Opomba: Ponudnik lahko predlaga alternativno tehnično rešitev z enako ali višjo stopnjo zmogljivosti, razširljivosti in zanesljivosti.

9.5 Omrežna infrastruktura

Namen:

Vzpostavitev redundantne, varne in visoko razpoložljive omrežne infrastrukture, ki bo podpirala nemoteno delovanje strežniške in virtualizacijske okolice, namenjene za uporabo orodja.

Zahteve:

9.5.1 Redundantna omrežna hrbtenica

Omrežna infrastruktura mora zagotavljati:

- najmanj dve (2) omrežni stikali z vsaj 16 priključki, ki omogočata istočasno redundantno povezavo vsakega strežnika z obema stikaloma,
- vsaj 2× 25GbE povezljivost do vsakega strežnika.

9.5.2 Dvojna podatkovna povezava strežnikov

Vsak strežnik mora imeti vzpostavljeno dvojno omrežno povezavo (dual-port) za zagotavljanje visoke razpoložljivosti in odpornosti na izpad posameznega omrežnega segmenta.

9.5.3 Ločena upravljavska povezava (BMC)

Vsak strežnik mora imeti dodatno, ločeno omrežno povezavo za Baseboard Management Controller (BMC), ki omogoča oddaljeno upravljanje strojne opreme, tudi v primeru izpada operacijskega sistema

9.6 Podatkovni center

Namen:

Zagotavljanje visoko razpoložljive, varne in razširljive fizične infrastrukture za namestitev celotne IT opreme za orodje.

Zahteve:

9.6.1 Lokacija in osnovna infrastruktura

- 9.6.1.1 *Vsa IT oprema mora biti nameščena v podatkovnem centru z ustreznimi pogoji za obratovanje, vzdrževanje in varnost sistemov.*
- 9.6.1.2 *Podatkovni center mora zagotavljati visoko razpoložljivost in redundanco vseh ključnih podpornih sistemov.*

9.6.2 Minimalne tehnične in varnostne zahteve

9.6.2.1 Zmogljivost in razširljivost

Zagotovljena mora biti fizična in energetska zmogljivost za predvideno IT opremo in prihodnje razširitve.

9.6.2.2 Hlajenje:

Hlajenje mora biti zagotovljeno v konfiguraciji N+1, z ločenimi hladilnimi enotami, stalnim nadzorom temperature in vlage.

9.6.2.3 Napajanje:

- Redundantno napajanje v konfiguraciji 2N preko UPS sistemov, ki omogoča neprekinjeno napajanje ob izpadu enega sistema.
- Rezervno napajanje z električnim agregatom, ki se samodejno vključi ob izpadu primarnega napajanja.

9.6.2.4 Povezljivost:

Internetna povezljivost preko najmanj dveh (2) neodvisnih ponudnikov, z geografsko ločenimi optičnimi potmi.

9.6.2.5 Fizična varnost:

- Implementirani sistemi za fizično varovanje (npr. videonadzor, elektronski nadzor pristopa, vodenje dnevnikov dostopa).
- Alarmni sistem (npr. senzorji gibanja, požara, izlitja vode in temperaturnih odstopanj).

9.6.2.6 Razpoložljivost:

Zagotovljen SLA za ključne storitve podatkovnega centra mora zagotavljati vsaj 98 % razpoložljivost v delovnem času ponedeljek-petek.

9.6.2.7 Standardi in skladnost:

Podatkovni center mora imeti veljavne certifikate ISO 9001, ISO 14001 in ISO 27001 (ali enakovredne priznane standarde).

10 SPLOŠNE ZAHTEVE

Namen:

Zagotavljanje, da razvoj in uporaba orodja temeljita na veljavni zakonodaji, ustreznih mednarodnih standardih, varnostnih zahtevah ter načeli uporabniške dostopnosti.

Zahteve:

10.1 Zakonska skladnost in upoštevanje standardov

Razvoj, namestitve in uporaba orodja morajo biti skladni z naslednjimi ključnimi predpisi:

- *Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA)* s podrejenimi predpisi (UVDAG, PETZ).

Ti predpisi določajo pravila za izbor, zajem, hrambo in obdelavo arhivskega gradiva.

- *Splošna uredba o varstvu podatkov (GDPR)* in *Zakon o varstvu osebnih podatkov (ZVOP-2)* zagotavljata pravno podlago za varstvo osebnih podatkov med obdelavo arhivskega gradiva.
- *Uredba (EU) 2024/1689 o umetni inteligenci (AI Act)*.

Vse funkcionalnosti, povezane z UI, morajo upoštevati določila o transparentnosti, upravljanju tveganj in varovanju pravic posameznikov

10.2 Skladnost z mednarodnimi standardi

10.2.1 Orodje mora biti skladno z mednarodno priznanimi standardi na področju:

- arhiviranja (npr. ISO 14721 – OAIS),
- informacijske varnosti in obvladovanja tveganj (npr. ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27002).

10.2.2 Etika in obvladovanje tveganj pri uporabi UI (v skladu s IEEE 7000 in ISO/IEC 23894)

V okviru razvoja in uporabe UI mora orodje upoštevati naslednja mednarodno priznana standarda, ki dopolnjujeta evropsko regulativo: IEEE 7000:2021 in EN ISO/IEC 23894:2023, in sicer:

- Izvajalec mora že v fazi projektiranja identificirati morebitne etične dileme in vključiti vrednote ključnih deležnikov (npr. zaščita zasebnosti, enakopravna dostopnost, varovanje ranljivih skupin).
- Pri tem mora izvesti dokumentiran postopek analize vplivov odločitev UI modelov na uporabnike (npr. arhiviste, javne uporabnike, raziskovalce) in predvideti ustrezne kontrolne mehanizme.
- Za vsak uporabljen UI model mora izvajalec pripraviti dokumentiran opis predvidenih tveganj in ukrepov za njihovo zmanjšanje.

Opomba: *Natančni standardi se bodo prilagodili v fazi priprave PZI, v skladu z dejansko izbranimi tehnologijami.*

10.3 Uporaba odprtih standardov in vmesnikov

- Orodje mora temeljiti na odprtih standardih, protokolih in vmesnikih, kot je npr. REST API, za zagotovitev interoperabilnosti, enostavnih integracij in transparentnega delovanja.
- V fazi PZI se bo opredelil tudi nabor dodatnih standardov in specifikacij, skladno z arhitekturo rešitve in načrtovanimi povezavami z drugimi informacijskimi sistemi.

10.4 Varnost in varstvo podatkov

Namen:

Zagotoviti visoko stopnjo varnosti in zaščite podatkov pri obdelavi, shranjevanju in uporabi digitalnega arhivskega gradiva v portalu UiArh.si, skladno z zakonodajo in dobrimi praksami informacijske varnosti.

Zahteve:

10.4.1 Orodje mora omogočati sledljivost vseh potekov obdelave gradiva, vključno z:

- samodejnim beleženjem revizijskih dnevnikov (audit logs),
- shranjevanjem informacij o verzijah uporabljenih UI modelov,
- beleženjem vhodnih podatkov, nastavitev in parametrov, ki so vplivali na posamezen rezultat.

- 10.4.2** Za vse postopke, ki vključujejo z zakonom varovane podatke, mora biti zagotovljeno varno in izolirano okolje z ustreznimi mehanizmi dostopne kontrole, šifriranja in zaščite pred nepooblaščenim dostopom.
- 10.4.3** Orodje mora po končani obdelavi omogočati samodejno in dokumentirano brisanje vseh naloženih podatkov ter generiranje potrditve o brisanju (poročilo ali vnos v sistemski log).
- 10.4.4** Arhitektura mora podpirati hibridni način izvajanja UI modelov, in sicer:
- lokalno (on-premise), v nadzorovanem varnem okolju,
 - v oblaknem okolju, kadar gre za neobčutljivo gradivo in kadar to **dopušča zakonodaja** (glej poglavje 8.4.4).
- 10.4.5** Dostop do sistemskih dnevnikov (logov) mora biti omejen izključno na pooblaščen osebe, z uporabo mehanizmov preverjanja identitete in avtorizacije dostopa.

10.5 Dostopnost ranljivim skupinam

Namen:

Zagotavljanje enakovrednega dostopa do orodja za vse uporabnike, vključno z osebami s posebnimi potrebami.

Zahteve:

10.5.1 Orodje mora biti razvito v skladu z zahtevami za spletno dostopnost, kot jih določajo:

- Smernice WCAG 2.1, raven AA (Web Content Accessibility Guidelines),
- priporočila za spletne rešitve javnega sektorja (npr. Zakon o dostopnosti spletišč in mobilnih aplikacij – ZDSMA),
- podpora ključnim pripomočkom za dostop (npr. bralniki zaslona, navigacija s tipkovnico, ustrezni kontrasti in povečave).

10.6 Uporabniška izkušnja

10.6.1 Uporabniški vmesnik mora biti enostaven, pregleden in usklajen z načeli uporabniško usmerjenega oblikovanja.

10.6.2 Orodje mora upoštevati smernice za uporabniško izkušnjo spletnih storitev javne uprave Republike Slovenije.

10.6.3 Osnovne funkcionalne in oblikovne zahteve za uporabniški vmesnik:

10.6.3.1 Intuitivna navigacija, tudi za manj izkušene uporabnike.

10.6.3.2 Pregleden prikaz rezultatov analize, s poudarkom na razumljivosti.

10.6.3.3 Vizualna podpora za interpretacijo rezultatov ui (npr. Ikone, barvni poudarki, infografike).

10.6.3.4 Odziven vmesnik, prilagodljiv različnim velikostim zaslona.

10.6.3.5 Enoten vizualni slog (tipografija, barvna shema, postavitve).

10.6.3.6 Vgrajen mehanizem za zbiranje uporabniških povratnih informacij, zlasti o:

- o natančnosti in zanesljivosti rezultatov,
- o uporabnosti funkcionalnosti,
- o težavah pri uporabi.

10.7 Izhodna strategija

Namen:

Zagotavljanje dolgoročne neodvisnosti naročnika, vzdržnosti rešitve ter skladnosti z regulatornimi zahtevami (npr. NIS2, ZInfV-1, ISO/IEC 27036). Namen izhodne strategije je preprečiti prekomerno odvisnost naročnika od posameznega izvajalca (vendor lock-in) ter zagotoviti nemoten prehod na drugega izvajalca ali interno ekipo v primeru rednega ali izrednega prenehanja sodelovanja.

Zahteve:

10.7.1 Izvajalec mora v skladu s poglavjem 6.1.8 pripraviti osnutek izhodne strategije že v fazi izdelave projekta za izvedbo (PZI).

10.7.2 Izhodna strategija mora biti usklajena z naročnikom in vključena kot obvezna priloga k PZI dokumentaciji.

10.7.3 Strategija mora vključevati tehnične, organizacijske in pravne ukrepe za zagotovitev nemotenega nadaljevanja delovanja in vzdrževanja rešitve.

10.7.4 Strategijo je treba posodabljeni ob večjih arhitekturnih ali tehnoloških spremembah rešitve.

10.7.5 Strategija mora predvideti postopke za:

10.7.5.1 Varno in dokumentirano predajo izvirne kode, dokumentacije, konfiguracij in podatkov.

10.7.5.2 Prenos dostopov in upravljaljskih pravic.

10.7.5.3 Prenos znanja na interno ekipo naročnika ali novega izvajalca.

10.7.5.4 Postopno ali takojšnjo prekinitev sodelovanja (v primeru rednega ali izrednega izhoda).

11 MERILA USPEŠNOSTI

Namen:

Opredeliti ključne kazalnike uspešnosti (KPI), na podlagi katerih bo naročnik spremljal, vrednotil in potrjeval kakovost, učinkovitost in uporabnost razvite rešitve UiArh.si v različnih fazah projekta ter med uporabo v praksi.

Zahteve:

11.1 Splošne zahteve

11.1.1 Merila uspešnosti (KPI) bodo natančno definirana v fazi izdelave PZI. Ciljne vrednosti posameznih metrik se določijo v soglasju med naročnikom in izvajalcem, glede na:

- tehnološke zmogljivosti,
- zahteve uporabe v arhivskem okolju,
- predvidene uporabniške scenarije,
- varnostne in etične standarde

11.1.2 Končne ciljne vrednosti posameznih metrik bodo formalno določene v dokumentaciji PZI in vključene kot del obveznih primopredajnih pogojev za preverjanje ustreznosti rešitve v posameznih fazah:

- razvoj prototipa,
- pilotna implementacija,
- končna predaja v produkcijsko uporabo

11.1.3 V primeru odstopanj od dogovorjenih ciljev KPI, mora izvajalec izvesti:

- analizo vzroka odstopanja,
- predlog korektivnih ukrepov,

- ponovno preverjanje skladnosti po izvedbi ukrepov.

11.2 Okvirna merila uspešnosti

11.2.1 Natančnost identifikacije arhivskega gradiva

Merjeno kot odstotek pravilno prepoznanih, gručenih in ovrednotenih enot arhivskega gradiva v okviru funkcionalnosti *Področja 2 (Vrednotenje in razvrščanje)*.

11.2.2 Učinkovitost prepoznavne tehničnih značilnosti in formatov gradiva

Merjeno kot odstotek pravilno navedenih rezultatov področja Spoznavanje gradiva (Področje 1) .

11.2.3 Hitrost obdelave podatkov

Merjeno kot povprečen čas obdelave določene količine gradiva.

11.2.4 Stabilnost in odzivnost sistema

Merjeno kot časovni odziv uporabniškega vmesnika in sistemskih funkcij ob različnih nivojih obremenitve ter v pogojih hkratnega dostopa več uporabnikov.

11.2.5 Zanesljivost delovanja orodja

Merjeno kot razpoložljivost rešitve v produkcijskem okolju in odstotek časa nedelovanja.

11.2.6 Uporabniško zadovoljstvo

Merjeno na podlagi zbiranja povratnih informacij uporabnikov o natančnosti, enostavnosti, zanesljivosti in uporabnosti rešitve.

11.2.7 Sledenje in revizijska sled

Merjeno kot zagotovitev celovite revizijske sledi odločitev UI in vseh postopkov obdelave.

12 INTEGRACIJE IN POVEZAVE

Namen:

Portal UiArh.si mora biti zasnovan kot odprta in povezljiva orodje, ki omogoča učinkovito izmenjavo podatkov, zmanjšuje potrebo po ročnih postopkih in podpira prihodnje nadgradnje.

Zahteve:

12.1 Povezave z obstoječimi informacijskimi sistemi

12.1.1 Orodje mora omogočati uvoz podatkov iz arhivskih informacijskih sistemov.

12.1.2 Orodje mora omogočati izvoz rezultatov gručenja in določanja arhivske vrednosti v strojno berljivih formatih.

12.1.3 Orodje mora podpirati povezave z zunanjimi informacijskimi viri (npr. registri, klasifikacijski načrti in drugi viri, ki jih določi naročnik).

Opomba: Specifični sistemi za povezovanje bodo natančno določeni v fazi PZI.

12.2 Uporaba API-jev

- 12.2.1 Orodje mora zagotavljati odprte API vmesnike (npr. REST API) za uvoz in izvoz podatkov.
- 12.2.2 API vmesniki morajo podpirati avtomatizacijo postopkov in omogočati enostavno povezovanje z drugimi rešitvami.
- 12.2.3 Orodje mora podpirati standardne protokole in formate za izmenjavo podatkov (npr. JSON, XML, CSV).

12.3 Arhitektura odprta za prihodnje nadgradnje

- 12.3.1 Arhitektura orodja mora omogočati enostavno vključevanje novih povezav, brez potrebe po temeljnih spremembah kode ali strukture sistema.
- 12.3.2 Orodje mora biti zasnovano tako, da omogoča razširitev funkcionalnosti, vključno z možnostjo integracije z naslednjimi tipi sistemov:
 - sistemi za elektronsko arhiviranje,
 - sistemi za upravljanje dokumentov (ISUD),
 - rešitvami za avtomatsko pretvorbo formatov in drugimi rešitvami.

Opomba: Končni nabor konkretnih integracijskih točk in tehničnih specifikacij bo definiran v fazi izdelave PZI v sodelovanju med naročnikom in izvajalcem.