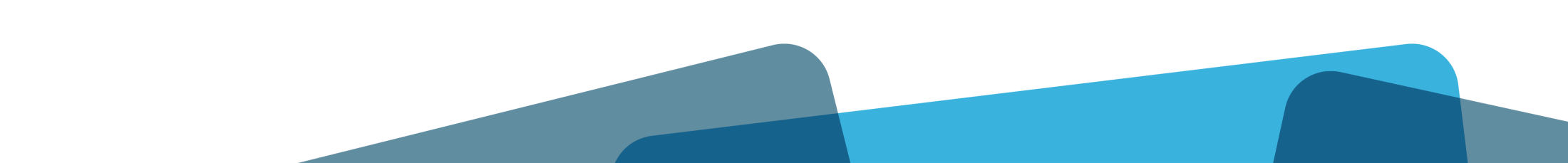


Programsko orodje za avtomatizirano razpoznavanje in zakritje z zakonom varovanih podatkov (anonimizacijo)

Opis rešitve – Projekt e-ARH.si 2016-2020/2021

|  |  |
| --- | --- |
| **Operativni program:** | Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014 -2020 |
| **Prednostna os:** | 11. Pravna država, izboljšanje institucionalnih zmogljivosti, učinkovita javna uprava, podpora razvoju NVO ter krepitev zmogljivosti socialnih partnerjev |
| **Prednostna naložba:** | 11.1 Naložbe v institucionalno zmogljivost ter učinkovitost javnih uprav in javnih storitev na nacionalni, regionalni in lokalni ravni za zagotovitev reform, boljše zakonodaje in dobrega upravljanja |
| **Specifični cilj:** | 11.1.3 Izboljšanje upravljanja in večja transparentnost v javni upravi z uvedbo novih orodij metod in interoperabilnih rešitev |
| **Naziv operacije:** | Razvoj slovenskega elektronskega arhiva e-ARH.si |
| **Krajša oznaka:** | e-ARH.si: ESS 2016 – 2020 |
| **Odločitev o podpori:** | 11-1/3/MK/0 z dne 2.8.2016 (št. dokumenta 3032-16/2016/16) |
| **Naziv upravičenca:** | Ministrstvo za kulturo, Arhiv Republike Slovenije |



13. julij 2021

Verzija dokumenta: 0.2

Vsebina dokumenta

[1. O anonimizaciji v SJAS 1](#_Toc77075768)

[2. Poslovna analiza orodij za anonimizacijo 1](#_Toc77075769)

[3. Pridobitev in prilagoditev orodja za anonimizacijo 3](#_Toc77075770)

[4. Opis orodja za anonimizacijo 4](#_Toc77075771)

[5. Zaključek 6](#_Toc77075772)

Verzije dokumenta in status

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| VERZIJA: | DATUM: | SPREMENIL: | STATUS |
| 0.1 | 8.7.2021 | Gregor Jenuš, Žiga Koncilija, Tatjana Hajtnik | Osnutek |
| 0.2 | 13.7. 2021 | Tatjana Hajtnik | Osnutek |

Kratice

SJAS – Slovenska javna arhivska služba

OCR – Optical Character Recognition (slo. optična prepoznava znakov)

ZVDAGA – Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih

DIP – Dostopni informacijski paket

eAG – Elektronsko arhivsko gradivo

AG – Arhivsko gradivo

ARS – Arhiv Republike Slovenije

# O anonimizaciji v SJAS

Marca 2016 je Vlada Republike Slovenije sprejela *Strategijo in izvedbeni načrt razvoja slovenskega elektronskega arhiva za obdobje 2016-2020.[[1]](#footnote-1)* Strategija skupaj z izvedbenim načrtom do leta 2020 postavlja okvir za vzpostavitev stabilnega inzaupanja vrednega slovenskega elektronskega arhiva, s čimer bo omogočena uporaba in trajnaohranitev arhivskega gradiva v elektronski obliki kot dela slovenske, evropske in svetovne kulturnedediščine. Projekt s kratico imenujemo e-ARH.si in je trenutno sofinanciran s strani Evropske unije izevropskih socialnih skladov za obdobje 2016 – 2020/2021.Eden izmed ciljev projekta je tudi pridobitev programske rešitve za zakritje z zakonom varovanihpodatkov, krajše anonimizacijo.

V okviru slovenske javne arhivske službe (SJAS) se anonimizacija izvaja na podlagi 65. člena Zakona o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva in arhivih[[2]](#footnote-2) in sicer na dva načina; fizično na kopijah arhivskega gradiva in elektronsko na izvorno digitalnem arhivskem gradivu ali z uporabo digitalizatov arhivskega gradiva.

Fizična anonimizacija se izvaja na kopijah arhivskega gradiva z uporabo flomastrov (markerjev). Dokumente je treba fizično kopirati in izločiti v zapečatene kuverte, kopije pa na mestih, kjer je to zahtevano, prekriti in ponovno kopirati, da se prepreči prosojnost besedila.

Slovenski arhivi pospešeno izvajajo digitalizacijo arhivskega gradiva, ki vsebuje z zakonom varovane kategorije podatkov. Digitalizati arhivskega gradiva se izdelujejo v formatih .pdf in .jpg oz. tiff. Anonimizacija se ne izvaja na formatih .pdf, kjer bi z optično prepoznavo znakov (OCR) in z uporabo plačljivih programskih rešitev lahko delo uporabnikov olajšali, ampak se izvaja na datotekah formatov jpg oz. tiff, kjer uporabniki z uporabo programskega orodja Slikar, ki je del programskega okolja MS Windows, prekrije nedostopne podatke, ki jih taksativno našteva drugi odstavek 65. člena ZVDAGA.

Postopka anonimizacije (fizičnega in digitalnega), ki sta bila v uporabi v SJAS, sta zamudna in hkrati tudi neučinkovita. Čeprav anonimizacija v digitalnem svetu prinaša več svobode in manevrskega prostora ter uporabniku prihrani čas neprestanega fizičnega kopiranja dokumentov, ima svoje slabosti. Uporabniki morajo tako konstantno shranjevati dve obliki dokumentov – anonimiziranega in neanonimiziranega. Še posebno velja to, kadar je gradivo pogosteje v uporabi ali se izkaže, da je oseba, na katero se podatki nanašajo, umrla.

# Poslovna analiza orodij za anonimizacijo

Projekt pridobitve orodja za anonimizacijo je bil izveden skladno z uveljavljenimi praksami naročanja IT rešitev.[[3]](#footnote-3) V okviru prve faze oz. poslovne analize, je bilo izvedenih več raziskav, poizvedb, sestankov, predstavitev in testiranj različnih obstoječih programskih orodij s področja anonimizacije (v ang. se pogosteje uporablja izraz redact in ne anonymisation).

Tako smo analizirali delovanje orodja za obdelavo besedilnih datotek Adobe Acrobat Pro,[[4]](#footnote-4) ki poleg množice drugih funkcionalnosti omogoča tudi anonimizacijo OCR-anega gradiva. Do neke mere je omogočeno tudi ustvarjanje geslovnika (tezavra besed) za avtomatizirano iskanje. Podjetje TIS Group & Newton Technologies je razvilo orodje, ki omogoča, da občutljive podatke za anonimizacijo zazna sistem strojnega učenja K2, nato pa se ti podatki odstranijo iz wordovih dokumentov ali zatemnijo v primeru .pdf dokumentov. Omejitve testne različice, ki smo jo imeli na voljo, so bile, da je bil koncept pripravljen samo za .doc in .txt datoteke ter da se je lahko anonimiziralo samo imena in priimke. V kasnejši produkcijski različici naj bi bilo možno pokriti še ostale funkcionalnosti, kot so drugi formati dokumentov ter zaznati in anonimizirati tudi druga dejstva oz. druge nastavljene parametre. IBM-ovo orodje DataCap[[5]](#footnote-5) je bilo primarno razvito za poslovno dokumentacijo in omogoča zajem, prepoznavo in klasifikacijo poslovnih dokumentov ter ekstrakcijo informacij. Orodje omogoča uvoz .pdf ali slikovnih formatov in transformacijo v obliko za obdelavo, vključno z OCR-om. Objective Redact[[6]](#footnote-6) je programska rešitev, ki ponuja napredno anonimizacijo dokumentov. Procesira datoteke iz različnih virov brez, da jo uporabnik natisne ali shrani kot .pdf. Orodje lahko išče po frazah, regularnih izrazih ali posamezni besedah. Besede se tako anonimizira ireverzibilno iz različnih vrst datotek. Redact Express[[7]](#footnote-7) pa je orodje, ki omogoča visoko nastavljive načine anonimizacije, podporo za različne formate uvoza in izvoza, ireverzibilne oblike anonimizacije ter avtomatizacijo anonimizacije strukturiranih dokumentov.

Poleg orodij, ki jih najdemo na trgu, smo analizirali tudi rešitev Laboratorija za umetno inteligenco Inštituta Jožef Štefan, ki je v sodelovanju z Vrhovnim in Višjim sodiščem v Ljubljani vzpostavilo rešitev Tacita. Tacita s pomočjo strojnega učenja pomaga uslužbencem sodišč z avtomatsko detekcijo delov besedila, ki jih je pred javno objavo sodb treba anonimizirati. Vhodni dokumenti analize so bili neanonimizirani dokumenti v open office formatu (.dot) in anonimizirani dokumenti v formatu .json, ki jih sodišča objavljajo na svojem spletnem portalu. Šlo je za dejanske anonimizirane dokumente, ki so odražali prakso anonimizacije sodišč. V postopku pred-procesiranja je prišlo do ekstrakcije besedila in postopka lematizacije, v kateri se je izdelal glosar/tezaver besed, ki so bile najpogosteje anonimizirane. Tako nastane statistični model, ki na podlagi predvidevanja napove ali je besede v besedilu treba anonimizirati. Sistem deluje na podlagi besedilnih vzorcev, v različni dolžini izpisa in »if« stavkov, ki preverjajo. ali so posamezne predpostavke izpolnjene. Program iz glosarja črpa najpogosteje anonimizirane besede ali sklope besed in se na podlagi tega (prim. velikih črk, ki nakazujejo ime, priimek, ulico) odloča, ali je besedo treba prekriti. V času naše raziskave so sistem preizkusili s petkratnim prečnim preverjanjem (ang. 5-fold cross validation), ki je pokazal natančnost v 72,8 odstotkih. Slednje kaže, da program seveda ne zagotavlja popolne gotovosti, a je pomemben korak v prihodnost, saj lajša postopke anonimizacije. Procesiranje ene sodbe naj bi bilo hitro in naj bi trajalo le eno sekundo. Omogoča tudi učenje sistema in s tem večanje geslovnika. Uporabniški vmesnik omogoča nastavitev občutljivosti besed za anonimizacijo, ki uslužbencu, ki jo opravlja, služi kot orodje, ki anonimizacijo pospeši, nikakor pa uslužbenca ne more nadomestiti. V postopku priprave orodja Tacita se je pokazala tudi težava konsistentnosti prakse pri anonimizaciji, ki kaže na to, da je treba poenotiti prakso anonimizacije, kar bi dodatno izboljšalo sistem prepoznavanja besed. Uporabnost rešitve Tacita za potrebe arhivov se v prvi vrsti ponuja za anonimizacijo arhivskega gradiva sodne provenience, saj je program s tehnikami strojnega učenja prilagodljiv in omogoča prilagajanje geslovnika zakonskim potrebam. Predvsem bi bil uporaben kot orodje za anonimizacijo strukturiranih besedil s predpisano formo – ob predpostavki, da je arhivsko gradivo v ustreznem (besedilnem) formatu. Njegovo uporabnost za potrebe anonimizacije starejšega 'nestrukturiranega' arhivskega gradiva pa se je po preizkusih na praktičnih primerih izkazala za pomanjkljivo in za arhive nezadostno.

V poslovno analizo smo zajeli tudi rešitev Zgodovinskega arhiva madžarske službe državne varnosti (ABTL), ki jo uporablja za izvajanje anonimizacije. Dokumentni sistem, v katerem ABTL upravlja s svojim arhivskim gradivom, je prilagojen za potrebe arhivske službe. Njegove glavne funkcionalnosti so obdelava podatkov, obdelava osebnih podatkov, upravljanje z digitalizati, ki se jih v bazo uvozi in izvajanje/opravljanje anonimizacije. Z vidika naše naloge je najbolj zanimiva funkcionalnost za anonimizacijo. Delovni tok predvideva, da se vhodni dokument (na papirju ali mikrofišu) najprej digitalizira v formatu .tiff, nato se digitalizat uvozi v bazo, pri čemer se zajamejo identifikacijski in tehnični metapodatki. Ko administrator prične z izvajanjem anonimizacije, se ustvari 'dvojnik' zadeve, ki je označen s podatki izvirnika in shranjen v bazi kot anonimizirana zadeva. Strokovni sodelavec, ki izvaja anonimizacijo z uporabo programskega orodja s funkcionalnostjo Slikarja, ročno označuje dele besedila, ki jih je treba prekriti. Funkcija v bistvu vstavlja kvadratke, ki so transparentni. Tako je besedilo, ki ga prekrivajo označeno, a vidno bralcu. Ko sodelavec zaključi s pregledom in postopkom anonimizacije, izvozi .pdf dokument, kjer so označeni deli besedila prekriti in uporabniku niso vidni. Za lažjo identifikacijo so dokumenti, ki jih posredujejo uporabniku, označeni z unikatno 'lebdečo' identifikacijsko vrstico (watermark), ki vsebuje signaturo fonda in naziv popisne enote. Posebna funkcionalnost orodja je t. i. združevanje posameznih delov dokumentov (text compiling), ki izhaja iz madžarske zakonodaje. Ta omogoča, da uporabniki vidijo tiste dele dokumentov, ki se nanje nanašajo. Strokovni sodelavec, podobno kot v postopku anonimizacije, s transparentnim kvadratkom označi dele dokumentov, ki jih je treba pripraviti za strankino rabo in pri izvozu, namesto funkcije 'prekrij označene dele besedila', vključi 'izvozi izbrani del besedila'. Na tak način nastane nov dokument z izrezi posameznih dokumentov, ki jih stranka dobi v vpogled in se nanjo nanašajo. ABTL je v postopkih digitalizacije in anonimizacije poskusno uvedel tudi OCR, čigar raba pa je omejena in je zato v postopkih anonimizacije ne uporabljajo. Težava so rokopisni dokumenti in slabo berljivi tipkopisni dokumenti, ki učinkovitost OCR zmanjšujejo. Še več omejitev pa prinašajo posebne črke madžarske abecede. Sicer se nadejajo, da bi v prihodnosti OCR koristili za potrebe iskanja informacij in podatkov (data mining), a implementacija te funkcionalnosti zahteva dodatne finančne vložke. Programske rešitve, ki jih v postopkih upravljanja z dokumenti, ki vsebujejo osebne podatke, in anonimizaciji uporablja ABTL so zanimive, a prilagojene ne le zakonskim okvirjem madžarskih arhivov, ampak tudi madžarskemu jeziku. Sistem temelji na kombinaciji podatkovne baze in dodanih funkcionalnosti, ki omogočajo popis in zajem metapodatkov, kakor tudi anonimizacijo in upravljanje z digitalizati. Ta vidik sistema je zelo dobrodošel, saj omogoča, da v bazo uvozimo digitalizate, popišemo osebe, kraje, itd., ter na dokumentih (.tiff) opravimo anonimizacijo. Pri tem se ob dostopnem informacijskem paketu 0 (DIP0) ustvari tudi DIPU, ki ga lahko posredujemo uporabniku, shranjen pa je na istem mestu kot DIP0. Ta način hrambe nam daje boljši pregled nad gradivom, ki je že bilo anonimizirano in se ga tako lahko posreduje v uporabo. Anonimizacija se izvaja ročno; avtomatizmov ali funkcionalnosti, pri kateri bi sistem strokovnemu sodelavcu predlagal, katere dele gradiva je treba prekriti, ni. Tudi ni funkcionalnosti, ki bi strokovnemu sodelavcu pri vstavljanju kvadratkov kakorkoli pomagala ali mu olajšala delo. Transparentnost izbranega besedila je dobrodošla, kakor tudi izvoz generiranega in prekritega .pdf dokumenta po zaključku anonimizacije. Vendar je pri obsežnih dokumentih in zadevah izvoz lahko zelo dolgotrajen.

# Pridobitev in prilagoditev orodja za anonimizacijo

Glede na opravljeno poslovno analizo smo v okviru projektne naloge ugotavljali, da nobeno analizirano orodje v celoti ne ustreza našim zahtevam, zato smo se odločili, da poskušamo pridobiti orodje za anonimizacijo z izvedbo javnega razpisa. Januarja 2020 je bila tako na spletnem portalu javnih naročil objavljena razpisna dokumentacija *JN-20-004 Programska rešitev za avtomatizirano razpoznavanje in anonimizacijo z zakonom varovanih podatkov*.

Predmet javnega naročila je bila informacijska rešitev, ki omogoča izvajanje anonimizacije arhivskega gradiva bodisi digitaliziranega ali izvorno digitalnega.

Natančnejše tehnične specifikacije so bile, da mora rešitev omogočati:

* uvoz gradiva posameznega dokumenta ali skupine dokumentov za anonimizacijo (najmanj v formatih .pdf, .jpg oz. .tiff);
* izvedbo avtomatizirane optične prepoznave znakov (najmanj OCR);
* izdelavo in dodajanje iskanih nizov ali besed v bazo (geslovnik), ki so predmet željene anonimizacije;
* možnost uvoza pred-nastavljenih baz, oziroma kreiranje in urejanje novih (obstajati mora tudi možnost izvoza baz v druga okolja);
* izvedbo avtomatizirane anonimizacije posameznega dokumenta ali skupine dokumentov;
* ročno (s signiranjem) označbo besed, delov besedila, predmeta ali področja gradiva, ki so predmet anonimizacije. Označeni deli besedila naj se vnašajo v bazo (geslovnik), ki se stalno veča in uporabnikom s predvidevanjem besed pokaže, kateri deli gradiva so morebiti takšni, da jih je treba anonimizirati;
* uporabniški vmesnik mora uporabniku v fazi pregledovanja dokumenta oz. besedila omogočati, da predlagane iskalne nize ali besede za anonimizacijo sprejme ali jih zavrne.

Anonimizacija se v rešitvi izvede na podlagi pred-nastavljene baze iskalnih besed ali besedilnih nizov, po korenih besed oz. ročno, kjer s signiranjem označimo besedo, del besedila, predmeta ali področja arhivskega gradiva, ki uporabnikom arhivskega gradiva ne smejo biti dostopni. Uporabniku programske rešitve mora programski uporabniški vmesnik omogočati, da vidi, katere dele arhivskega gradiva je označil.

Poudarjeno je tudi bilo, da mora programska rešitev omogočiti, da se z izvozom pripravi uporabniška kopija gradiva, v kateri so podatki prekriti tako, da neposreden ali posreden vpogled ni omogočen (v skladu s četrtim odstavkom 65. člena ZVDAGA) in da povrnitev v izvorno stanje dokumenta nikakor ni mogoča.

Dodatne zahteve za programsko rešitev so še bile, da mora:

* uporabniku programske rešitve v uporabniškem vmesniku biti dana možnost izbire videza oznake za anonimizacijo in izvoznega formata;
* omogočati tudi izvoz v več formatov hkrati, najmanj v .jpg oz. .tiff in pdf; slednji mora vključevati optično prepoznavo znakov (najmanj OCR);
* ohraniti obe različici dokumenta, ki sta predmet postopka anonimizacije – anonimizirana različica kot tudi delovna različica vključno s pripadajočo bazo iskalnih besed ali besedilnih nizov (geslovnik), v katero se po potrebi lahko še dodajajo dodatne zahteve za prekritje podatkov;
* omogočati tudi, da dela na delovni različici dokumenta več uporabnikov hkrati ali zaporedno.

V specifikaciji je bilo še navedeno, da mora programska rešitev delovati najmanj v okolju MS Windows, licenca programske rešitve mora biti trajna (časovno neomejena pravica do uporabe licenčne programske opreme v okviru kupljenih licenc) z vključenim licenčnim vzdrževanjem (uporaba najnovejših različic licenčne programske opreme) za dobo treh let po namestitvi programske rešitve v okolje za redno rabo naročnika ter možnostjo sklenitve kasnejšega licenčnega vzdrževanja.

Programska rešitev mora prav tako omogočati namestitev na naročnikovem strežniku (strežniška licenca) in sočasno uporabo vsaj desetih uporabnikov z delovnimi postajami v okolju MS Windows. Namestitev na naročnikov strežnik pomeni hkratno namestitev v testnem okolju in okolju za redno rabo (produkcijsko okolje) naročnika. Med izvedbo naročila mora izvajalec zagotoviti komunikacijo z naročnikom v slovenskem jeziku.

Ponudnik programske rešitve mora v okviru razpisnih pogojev zagotoviti pripadajočo dokumentacijo: navodila za namestitev in konfiguracijo programske rešitve, navodila za administratorje ter navodila za končne uporabnike. Ponudnik mora izvesti predstavitev in šolanje za uporabo programske rešitve v obsegu vsaj dveh delovnih dni za največ 10 uporabnikov.

Do razpisanega roka so prispele tri ponudbe orodij za anonimizacijo. Podjetje TIS d.o.o. je ponudilo TIS Anonimizator, programsko rešitev za iskanje, označevanje in zakrivanje občutljivih podatkov na digitalnih dokumentih. Rešitev je sestavljena iz več programskih sklopov in je zasnovana tri-nivojsko. Zajem dokumentov se vrši s pomočjo IBM Datacap rešitve, ki zagotavlja optimalno optično branje dokumenta in pripravo podatkov. Operativna logika, kjer se izvaja anonimizacija podatkov je zasnovana s pomočjo programskega jezika Python. Podatkovni sloj rešitve je zasnovan na tehnologiji QT5, pri čemer rešitev uporablja SQLite podatkovno bazo. Programska rešitev omogoča, da se z izvozom pripravi uporabniška kopija gradiva, v kateri so podatki prekriti tako, da neposreden ali posreden vpogled ni omogočen (kar je tudi v skladu s četrtim odstavkom 65. člena ZVDAGA) in da povrnitev v izvorno stanje dokumenta nikakor ni mogoča. Uporabnik programske rešitve ima v uporabniškem vmesniku možnost izbire videza oznake za anonimizacijo in izvoznega formata. Programska rešitev omogoča izvoz v več formatov hkrati (jpg oz. tif in pdf). Slednji vključuje optično prepoznavo znakov (OCR). Ohranita se obe različici dokumenta, ki sta predmet postopka anonimizacije – anonimizirana različica kot tudi delovna različica vključno s pripadajočo bazo iskalnih besed ali besedilnih nizov (geslovnik), v katero se po potrebi lahko še dodajajo dodatne zahteve za prekritje podatkov.

Drugi ponudnik, Mikrografija d.o.o., je ponudil programsko opremo mSCAN, ki ponuja nov in enostaven način skeniranja dokumentov, slik ali fotografij in njihovo indeksacijo. Hkrati obvlada prepoznavo besedil iz formularjev in strukturiranih dokumentov. Odlične rezultate dosega tudi pri prepoznavi besedila iz nestrukturiranih dokumentov, ki danes predstavljajo okoli 90 odstotkov poslovne korespondence. Izvoz dokumentov za nadaljnjo obdelavo je izvedljiv neposredno v dokumentni sistem mDocs, FTP, e-hrambo mSef, lokalni izvoz oz. morebitne ostale zunanje sisteme. MScan omogoča izvoz v datoteke .tiff, .jpg in .pdf, pri čemer so določene oblike izvoza že primerne za dolgoročno elektronsko hrambo dokumentacije in omogočajo enostavno iskanje po vsebini dokumentov.

Podjetje Akademika d.o.o., ki je bilo glede na kriterije izbrano kot najugodnejši ponudnik, pa je ponudilo orodje za anonimizacijo oz. OpenText!BravaDesktop in OpenText!BravaBlazon. V okviru sklenjene pogodbe se je ponudnik zavezal, da:

* bo zagotovil dobavo programske rešitve za avtomatizirano razpoznavanje in anonimizacijo z zakonom varovanih podatkov,
* bo izvedel namestitev programske rešitve na strežniški sistem (v testnem in produkcijskem okolju) na lokaciji naročnika,
* so dovoljene morebitne spremembe in dopolnitve programske rešitve na podlagi zahtevkov za dopolnitev, v katerih so naknadno specificirane vsebinske in tehnične zahteve,
* izvedel predstavitve in šolanje za uporabo programske rešitve v obsegu vsaj dveh delovnih dni za največ 10 uporabnikov,
* dobavil neizključno in prenosljivo licenco za uporabo programske rešitve za 10 primerkov,
* zagotovil licenčno vzdrževanje programske rešitve (uporaba najnovejših različic licenčne programske opreme, možnost prijave napake v licenčni programski opremi) za dobo treh let po namestitvi programske rešitve v okolje za redno rabo naročnika ter možnostjo sklenitve kasnejšega licenčnega vzdrževanja,
* garancijo zagotavljal za dobavljeno programsko opremo za dobo 3 let od končnega prevzema.

# Opis orodja za anonimizacijo

V okviru projektne naloge pridobitve orodja za anonimizacijo je bilo s strani izbranega ponudnika nameščeno orodje OpenText!BravaDesktop 16.6 in OpenText!Blazon Enterprise 16.6 oz. skupaj orodje za anonimizacijo v obliki 10 lokalnih licenc in eno strežniško licenco. Od tega so bile štiri licence nameščene na štiri virtualne računalnike v Arhivu Republike Slovenije, do katerih uporabniki dostopajo preko oddaljenega dostopa (Remote Desktop Protocol). Regionalno arhivi so dobili vsak po eno licenco (Zgodovinski arhiv Ljubljana, Pokrajinski arhiv Maribor, Zgodovinski arhiv Celje, Pokrajinski arhiv Koper, Pokrajinski arhiv v Novi Gorici in Zgodovinski arhiv Ptuj). Strežniška licenca OpenText!BravaBlazon se nahaja na strežniku v Arhivu Republike Slovenije.

Programska rešitev je produkt podjetja OpenText,[[8]](#footnote-8) ki je vodilno v svetu na področju sistemov za upravljanje z dokumenti oziroma informacijskimi sistemi za upravljanje z dokumenti (angl. Document Management System). Gre za rešitev, ki se jo namesti na računalnik oz. strežnik in velja za neomejeno število uporabnikov (t. i. seat license).

Postopek obdelave oz. anonimizacije se izvede po naslednjem vrstnem redu:

* uvoz dokumenta, ki je predviden za anonimizacijo (orodje podpira uvoz zelo velikega števila različnih formatov dokumentov (.pdf, .jpg, .png, .tiff itn.);
* izvedba »psevdoanonimizacije« (povratna oblika prekrivanja besed) in shranjevanje anonimizirane datoteke (v formatu .xrl ali .mrk);
* morebitno deljenje datotek drugim anonimizatorjem ter
* zaključek oz. »objava« anonimiziranega dokumenta (nepovratno anonimiziran dokument v željenem formatu).

Funkcionalnosti orodja za anonimizacijo so raznovrstne in so v grobem naslednje:

»Select« - označimo lahko predhodno anonimizirane dele dokumenta in jih dodatno oz. ponovno obdelamo (brišemo, kopiramo oz. premikamo).

»Redact Area« - ročno oblikujemo površino na kateri se v dokumentu nahajajo občutljivi ali zaupni podatki, ki jih želimo anonimizirati.

»Redact Polygon« - ročno določimo eno ali več poljubnih večkotnih področij anonimizacije, vse ostale funkcionalnosti so podobne funkciji »Redact Area«.

»Redact Text« - ročno določimo področje anonimizacije v tekstu vendar brez slik.

»Allow Area (inside redaction)« - omogoča izrez območja, ki ga želimo znova razkriti oz. izključiti iz obstoječe anonimizacije.

»Redact Privacy Info« - namenjena je hitremu iskanju/anonimiziranju delno strukturiranih dokumentov (obrazcev) ter anonimizaciji podatkov kot so (številke socialnega zavarovanja, telefonske številke, e-poštni naslovi, datum rojstva ter ime in priimek).

»Find&Redact« - najdemo lahko in anonimiziramo več pojavitev iste besede ali besednih zvez. Predpogoj za uporabo funkcionalnosti je izvedena optična prepoznava znakov (OCR) v samem dokumentu. Podprta je uporaba iskanja z iskalnimi znaki, nadomestnimi znaki in t.i. »regularnimi izrazi«[[9]](#footnote-9). Znotraj tega funkcionalnost »Find Whole Words olnly« omogoča iskanje celotnih besed oz. besedilnih nizov. Če po besedilu iščemo besedilni niz v točno taki obliki kot je napisana izberemo funkcionalnost »Match Case«.

»Redact Page« - omogoča hitro anonimizacijo celotne strani dokumenta z enim ukazom.

Bistvena prednost orodja za anonimizacijo je tudi ta, da je mogoče v obdelan tekst navajati razloge za anonimizacijo. Razlogi za anonimizacijo se shranjujejo v bazo (shranjeno v datoteki »Reasons.ini«), v vmesnem koraku se lahko anonimizirano besedilo in razloge preverja, v končni različici dokumenta pa so nato vsi razlogi prekritja navedeni. Kode so trajno vidne tako takrat, kadar datoteko odprete na računalniku, kot v katerem koli natisnjenem dokumentu. Pri preverjanju anonimiziranih dokumentov pred končno objavo lahko uporabnik preverja posamezne razloge oz. po njih tudi išče po določenih filtrih, kar bistveno olajša preverjanje anonimiziranih dokumentov. Pred končno objavo anonimiziranega dokumenta, dokument še ročno pregledamo in na koncu dokument objavimo (»Finalize Redactions and Publish As«).

Veliko pozornost se posveča tudi preverjanju anonimizacij pred samo končno objavo. Ko v dokumentu uporabite funkcionalnosti za anonimizacijo, lahko kasneje vedno zaženete orodje za ročno preverjanje anonimizacij z uporabo funkcije »Verify«. Šele po preverjanju lahko psevdoanonimiziran dokument objavite kot dokončno anonimiziranega. Funkcionalnost omogoča preverjanje anonimiziranega teksta, slik ali celotnih dokumentov ob varnostnem zadržku, da se lahko preverja le lastne anonimizacije. Preverja se lahko po barvno določenih delih dokumenta ali po razlogih, kar je zelo uporabna funkcionalnost. Funkcionalnost preverjanja celotnega dokumenta omogoča sistematično in natančno pregledovanje dokumenta. Aplikacija si zapomni, kdaj ste prenehali z anonimizacijo, lahko se dodaja oz. ureja anonimizacije itn.

Programska rešitev prav tako omogoča skupno anonimizacijo dokumentov, kar je z vidika uporabnikov arhivistov pomembna funkcionalnost v primerih, kadar želimo intervencijo drugih uporabnikov (npr. pristojnih arhivistov). To se izvede na način, da se shrani originalno (npr. .pdf) in anonimizirano datoteko (.xrl ali .mrk), ki jo prejemnik nato prejme. Po prevzemu datoteke s funkcijo »Take ownership of all editable markup« novi uporabnik prevzame možnost popravljanja obstoječih anonimizacij.

Pred dokončno (nepovratno) objavo končnega anonimiziranega dokumenta, se lahko objavi osnutek trenutnega dokumenta za pregled v formatu .pdf, .tiff ali .cfs (slednji je privzet format orodja za anonimizacijo). Anonimizacije v tem načinu ostanejo prozorne in na ta način omogočajo pregled tega, kar bo anonimizirano v končni nepovratni obliki. Torej je zgolj razširljiv posnetek tega (psevdoanonimizacija) kar bo anonimizirano v končni obliki (nepovratna anonimizacija). S funkcijo »Finalize redactions and publish as« ustvarimo končno objavo. To pomeni, da so anonimizacije na koncu neizbrisljiv del datoteke .pdf.

Vse funkcionalnosti anonimizacije, ki temeljijo na iskanju po tekstu oz. označevanju teksta, so odvisne od optičnega prepoznavanja znakov (OCR). Če nad datoteko slednje ni izvedeno, aplikacija izvede OCR, katerega kvaliteta je odvisna od originalne kvalitete slike.

Glede na to, da v poslovni analizi nismo zaznali ustrezne programske rešitve za samodejno anonimizacijo (glede na naše zahteve, torej na osnovi pred-nastavljene baze besed), smo kot eno izmed tehničnih zahtev zahtevali tudi slednje. Vzpostavljena programska rešitev omogoča vzpostavitev anonimizacijskih akcij v določenem vrstnem redu. To se izvede z uporabo skript oz. makrov. Snemanje makrov skript se lahko izvede na dva načina; bodisi ročno ali pa se ukazne akcije enostavno posname, kar se izvede s funkcionalnostjo »Start script recording«. Ročno pa se skripte ureja v datotekah formata .xml in ob uporabi regularnih izrazov. Za lažje upravljanje datotek z makri, je bila izdelana posebna aplikacija BravaManager, ki iz obstoječih geslovnikov (npr. Excel datotek) prebere fraze in jih doda v poljubno datoteko z makri.

Izvajalec je, skladno s pogodbenimi določili, izdelal ustrezna navodila za namestitev in uporabo OpenText!Brave, navodila za administratorje za OpenText!Blazon, prav tako so bila izdelana video navodila za uporabo in .ppt prezentacije z navodili za uporabo orodja za anonimizacijo.

Izvedenih je bilo več predstavitev in šolanj za uporabo programske rešitve. Aprila 2020 je bila izvedena predstavitev in presoja orodja glede ustreznosti izdelka. Junija 2020 je bila izvedena testna delavnica za deset udeležencev iz vseh arhivov SJAS. Oktobra 2020 pa je bilo na online delavnici končnim uporabnikom predstavljeno delovanje in osnovne funkcionalnosti orodja za anonimizacijo, kar je zajemalo postopke od uvoza datotek, do izvedbe različnih tipov anonimizacije ter prikaza izmenjave datoteke med več anonimizatorji.

Na šestih individualnih delavnicah je bilo izvedeno izobraževanje »superanonimizatorja«, na katerem se je poleg pregleda osnovnih funkcionalnosti orodja, prikazalo še uporabo spletnega orodja za pomoč pri kreiranju regularnih izrazov, kreiranje skript ter uporabo orodja na primerih. Opredelilo se je tipične primere rabe orodja za anonimizacijo (samostalniške sklanjatve, spol in število, glagolski čas, pridevniki z izpeljankami) ter posebnosti anonimizacije za arhivsko gradivo v digitalni obliki (pogoste besede in besednih zvez ter opredelitev tipičnih primerov postopka anonimizacije). Naprednega uporabnika se je prav tako usposobilo za uporabo funkcionalnosti programa, namenjenega uporabi šifrantov pri anonimizaciji gradiva in seznanilo s postopkom kreiranja skript ter njihovo uporabo pri običajni in samodejni anonimizaciji.

# Zaključek

Projekt pridobitve orodja za anonimizacijo je šel skozi osnovne faze pridobivanja programske rešitev od izvedbe poslovne analize, v okviru katere smo analizirali obstoječe rešitve, do izdelave tehnične specifikacije, v kateri smo opredelili ključne funkcionalnosti, do izvedbe javnega naročila. Izbran izvajalec je nato izvedel namestitev, izobraževalne delavnice ter uvedel orodje v produkcijo. Poslovna analiza je pokazala, da obstoječa orodja ne omogočajo vseh zahtevanih funkcionalnosti, vključno s TACITO, ki je specializirana programska oprema za avtomatizirano anonimizacijo zgolj sodnega gradiva (to je praviloma z v naprej znano strukturo vsebine), v primerih anonimizacije drugega gradiva, pa se učinkovitost bistveno zmanjša. S pridobitvijo orodja za anonimizacijo (OpenText!Brava in OpenText!Blazon) smo v največji meri zagotovili zahtevanim funkcionalnostim. Torej uvoz gradiva posameznega dokumenta ali skupine dokumentov za anonimizacijo, izvedbo avtomatizirane optične prepoznave znakov, izdelavo in dodajanje iskanih nizov ali besed v bazo besed. Obstaja tudi možnost uvoza prednastavljenih baz besed oziroma kreiranje in urejanje novih ter tudi možnost njihovega izvoza. Orodje za anonimizacijo omogoča izvedbo avtomatizirane anonimizacije posameznega dokumenta ali skupine dokumentov ter tudi ročno (s signiranjem) označbo besed, del besedila, predmeta ali področij gradiva, ki so predmet anonimizacije. S signirjem označeni deli besedila se lahko vnašajo v bazo (geslovnik), ki se stalno veča in uporabnikom s predvidevanjem besed pokaže, kateri deli gradiva so morebiti takšni, da jih je treba anonimizirati, uporabniški vmesnik pa uporabniku v fazi pregledovanja dokumenta oz. besedila omogoča, da predlagane iskalne nize ali besede za anonimizacijo sprejme ali jih zavrne. Na ta način smo uspešno dosegli cilje zastavljene naloge v okviru projekta e-ARH.si in pridobili ustrezno rešitev za izvajanje anonimizacije. Orodje, navodila in usposobljen anonimizator, ki lahko nudi pomoč, so tako pri nas na voljo tudi drugim zainteresiranim strankam.

1. https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/Arhiv-RS/Projekt-e-ARH.si/1ead610374/Strategija\_e-ARH\_si\_2016-2020\_1.0.pdf [↑](#footnote-ref-1)
2. Ur. l. RS, št. 30/2006,

   in 54/2014. [↑](#footnote-ref-2)
3. MJU smernice za javno naročanje IT rešitev. [↑](#footnote-ref-3)
4. https://acrobat.adobe.com/us/en/acrobat/acrobat-pro.html [↑](#footnote-ref-4)
5. https://www.ibm.com/products/data-capture-and-imaging [↑](#footnote-ref-5)
6. https://www.objective.com/resources/product-brief-objective-redact [↑](#footnote-ref-6)
7. https://www.ains.com/redactxpress/ [↑](#footnote-ref-7)
8. https://www.opentext.com/ [↑](#footnote-ref-8)
9. Ang. »regular expression«. Regularni izrazi so sekvenca znakov, ki določajo iskalni vzorec. Običajno take vzorce uporabljajo določeni iskalni algoritmi. [↑](#footnote-ref-9)