# Upravljanje informacijskim resursima ustanova

Sustav za dodjeljivanje i upravljanje infrastrukturnim resursima ustanova i korisnika (radni naziv CARNET omega) u sklopu upravljanja informacijskim resursima ustanova namijenjen je:

* CARNET-ovim ustanovama članicama iz sustava osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovnog sustava Republike Hrvatske
* Nastavnicima i učenicima osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovnog sustava Republike Hrvatske

Sustav CARNET omega se sastoji od više informacijskih podsustava koji zajedno čine integralnu cjelinu:

1. Upravljani sustav elektroničke pošte korisnika
2. Sustav za upravljanje sadržajem mrežnih (*web*) stranica (*Content Management System* - CMS)
3. Upravljani sustav za dijeljenje dokumenata (*fileshare* sustav) i upravljanje dokumentima (DMS)
4. Sustav za upravljanje DNS zapisima (za ustanove osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj)
5. Sustav za upravljanje računalnom infrastrukturom dostupnom na zahtjev
6. Sustav za upravljanje alatima i uslugama u javnom oblaku za edukacijske ustanove (kao npr Microsoft o365 ili Google G Suite)
7. Središnja administratorska aplikacija za upravljanje CARNET omega podsustavima

i dodatno,

1. Sustav za upravljanje elektroničkim identitetima korisnika i ustanova (CARNET alfa)

s kojim sustav treba biti integriran.

Sustav imeničke infrastrukture CARNET alfa izdvojeni je sustav koji sadrži identitete korisnika i ustanova a zajedno sa sustavom CARNET omega čine okosnicu CARNETovih sustava. Sama izvedba sustava CARNET alfa nije u opsegu predmeta ove nabave, ali je prilog je ove dokumentacije obzirom na nužnu integraciju koju je potrebno realizirati na strani CARNET omega sustava.

## Pregled informacijskog sustava CARNET omega

Sustavi CARNET alfa i CARNET omega zajedno čine okosnicu CARNETovim korisničkih sustava, pri čemu je CARNET omega upravljački sustav za sve infrastrukturne podsustave i omogućuje korisnicima iz sustava CARNET alfa pristup i korištenje usluga.

A close up of text on a white background

Description automatically generated

Slika - Shema informacijskog sustava CARNET omega

* 1. Središnji sustav za upravljanje elektroničkim identitetima, uslugama i servisima (CARNET omega)

Središnja administratorska aplikacija za upravljanje CARNET omega podsustavima upravlja svima sustavima i podsustavima s jednom mjesta i treba omogućiti upravljanje:

* elektroničkim identitetima korisnika koji uključuje
  + upravljanje životnim ciklusom identiteta korisnika od kreiranja, promjena i brisanja iz sustava
  + upravljanje LDAP atributima u sustavu CARNET alfa
  + upravljanje lozinkama elektroničkih identiteta
* servisima i korisničkim postavkama javnih usluga u oblaku ukljčujući
  + upravljanje životnim ciklusom i aktivaciju korisničkog računa u javnom oblaku
  + upravljanje životnim ciklusom usluga u javnom oblaku
* sustavom elektroničke pošte koji uključuje:
  + webmaila
  + postavke kao "mail aliase" i mailing liste
  + upravljanje prosljeđivanjem do odredišnog sandučića e-pošte
* sustavom za korisnike za dijeljenje dokumenata (fileshare sustav) i upravljanje dokumentima (DMS)
* sustavom za upravljanje *web* sadržajem - CMS
* sustavom za upravljanje DNS zapisima za sve ustanove osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj
  + upravljanje primarnim i sekundarnim domena
  + upravljanje DNS zapisima za usluge na domeni
* Sustav za upravljanje računalnom infrastrukturom dostupnom na zahtjev

CARNET omega svim navedenim podsustavima treba upravljati putem sučelja za programiranje aplikacija (API, *engl. application programming interface*) odnosno putem standardnih specijaliziranih protokola.

### Sustav sa upravljanje elektroničkom poštom

Sustav za upravljanje elektroničkom poštom uključuje izgrađen standardan sustav elektroničke pošte koji podržava standardne protokole za čitanje i slanje elektroničke pošte (SMTP, IMAP, POP), aliase adresa elektroničke pošte (mail aliase) i e-mail liste, te sustav za čitanje i slanje elektroničke pošte putem web sučelja (webmail). Svakom korisniku CARNET-a potrebno je omogućiti korištenje poštanskog pretinca na samom sustavu elektroničke pošte (e-mail mailbox) s definiranom kvotom za elektroničku poštu (mailbox quota).

Osnovne funkcionalnosti koje sustav za upravljanje elektroničkom poštom treba sadržavati jesu:

* dodavanje i upravljanje korisnicima sustava elektroničke pošte
* dodavanje i upravljanje domena na sustav elektroničke pošte
* upravljanje podržanim protokolima za čitanje i slanje elektroničke pošte (SMTP, IMAP, POP i slično)
* dodavanje i upravljanje mailing listama
* dodavanje i upravljanje mail aliasima
* upravljanje kvotama poštanskih sandučića
* upravljanje filterima elektroničke pošte
* upravljanje prosljeđivanjem elektroničke pošte

Korisnici sustava trebaju biti jedinstveni na razini sustava bez mogućnosti recikliranja elektroničkih adresa krajnjih korisnika, a adrese elektroničke pošte u ovom sustavu su adrese elektroničke pošte navedene u sustavu za elektroničkim identitete korisnika (CARNET alfa).

### Sustav za dijeljenje i upravljanje dokumentima („fileshare sustav“)

Podsustav za dijeljenje datoteka i upravljanje datotekama (DMS, engl. Document Management System) ima dvije ključne funkcionalnosti: mogućnost dijeljenja dokumenta između korisnika te upravljanje dokumentima u smislu praćenje životnog vijeka dokumenta od stvaranja dokumenta, promjena verzija dokumenata do arhiviranja dokumenta u jedinstvenom repozitoriju dokumenata.

U dijelu vezanom za dijeljenje dokumenata, sustav treba omogući dijeljenje dokumenta svim korisnicima sustava i prema potrebi korisnicima izvan CARNET, a pri tome zadržati sigurnost, privatnost, jednostavnosti korištenja i brzini slanja dokumenata. Dokumente treba moći dijeliti s pojedinačnim korisnikom ili definiranom grupom korisnika (npr. korisnici jedne ustanove ili korisnici iz više ustanova). Dio sustava koji se tiče upravljanja dokumentima treba imati svu kontrolu nad životnim ciklusom dokumenta i odnosi se na način na koji se dokumenti pohranjuju, sastavljaju iz više različitih dokumenata, prate kroz poslovni proces i upravljaju putem kontrolnih točaka u poslovnom procesu.

Važno je da sustav sadrži centralni repozitorij dokumenta (jedna instanca, odnosno jedna pojavnost dokumenta) koji omogućava dostupnost svih dokumenata kroz funkcionalnosti arhiviranja i pretraživanja.

Korisnici ovog podsustava su učenici, učitelji, djelatnici i ustanove članice.

### Sustav za upravljanje DNS zapisima

Sustav za upravljanje DNS zapisima kao informacijski podsustav sustava namijenjen je upravljanju DNS zapisa ustanova osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj putem API poziva.

U okviru Sustava za upravljanje DNS zapisima minimalno moraju biti izgrađene sljedeće funkcionalnosti:

* dodavanje nove zone, brisanje zone,
* prikaz, dodavanje, brisanje zapisa,
* uvoz i izvoz zapisa iz datoteke,
* transfer DNS zone putem AXFR protokola
* bilježenje i prikaz povijesti izmjena zone,
* DNSSEC potpisivanje zone u svrhu potvrde izvornosti, integriteta i autentičnosti DNS podataka
* dodavanje sekundarnog poslužitelja za DNS zone
* definiranje kvote za DNS zone,
* preusmjeravanje domene na drugu domenu

Sustav za upravljanje DNS zapisima treba biti izgrađen na način da se njime upravlja putem sučelja za programiranje aplikacija (API, application programming interface). Za buduće nadogradnje sustav treba biti proširiv na način da se može upravljati domenskim prostorom nacionalne vršne domene ".hr".

### Sustav za upravljanje web sadržajem (CMS)

Sustav za upravljanje web sadržajem (engl. Content Management System) je dio (podsustav) cjelovitog sustava za upravljanje informacijskim resursima ustanova u obrazovnom sustavu Republike Hrvatske koji korisnicima treba omogućiti dinamičko upravljanje sadržajem na web stranici škole. Internetske stranice (webovi) škola putem sustava za upravljanje sadržajem treba moći postaviti i ažurirati na jednostavan, standardiziran i unaprijed definiran način pomoću web preglednika.

Tehničko-funkcionalni zahtjevi podsustava za upravljanje web sadržajem:

* sustav mora biti organiziran hijerarhijski;
* webovi svih škola moraju funkcionirati unutar istog sustava i kao zasebne cjeline
* na razini glavnog administratora (CARNET), nižu strukturu čine webovi škola
* svaka niža razina ima svog administratora koji definira prava korisnika za strukture niže razine
* sustav mora biti skalabilan
* broj webova škola kao i broj webova razreda, učenika, itd. ne smije biti ograničen, kao niti broj korisnika i grupa korisnika
* svaka škola mora moći samostalno birati između ponuđenih dizajnerskih rješenja i rješenja organizacije podataka ili samostalno definirati svoje vlastito rješenje unutar sustava

Funkcionalnosti će biti opcionalno predefinirane na svakom predlošku weba te se njihova daljnja uporaba prepušta pojedinoj školi što podsustav za upravljanje web sadržajem treba omogućiti.

Sustav za upravljanje web sadržajem ne uključuje sustav za razmjenu dokumenta odnosno funkcionalnosti sustava za upravljanje dokumentima (DMS, engl. Document Management System).

* 1. Sustav za upravljanje računalnom infrastrukturom dostupnom na zahtjev

Sustav za upravljanje računalnom infrastrukturom dostupnom na zahtjev je dio (podsustav) cjelovitog sustava za upravljanje informacijskim resursima ustanova u obrazovnom sustavu Republike Hrvatske. Navedeni sustav treba korisnicima omogućiti samostalnu izradu i administraciju virtualnih poslužitelja, a uz sigurnosne komponente sustava potrebno je da sustav ima nadzora statusa pojedinog virtualnog stroja i mogućnost da korisnici mogu samostalno upravljaju brojem, veličinom, odnosno kapacitetima virtualnih poslužitelja do definirane razine koju nadzire i njome upravlja sam sustav.

Zahtjevi za sustavom za upravljanje virtualnim strojevima jesu:

* pokretanje i upravljanje instancama strojeva što uključuje upravljanje kapacitetima diska, CPU-a i radne memorije, te mogućnost "live" migracija
* upravljanje mrežnim postavkama u privatnom oblaku, vatrozidom (firewallom) i javnim IP adresama
* upravljanje sigurnosnim kopijama (backup) i "snapshotima" poslužitelja
* upravljanje „load balancerom“ u slučaju korištenja više poslužitelja
* nadzor i obavještavanje o statusu i performansama podignuti instanci, odnosno virtualnih poslužitelja

### Sustav za upravljanje alatima i uslugama u javnom oblaku za edukacijske ustanove

U okviru sustava potrebno je izgraditi podsustav za upravljanje alatima i uslugama u javnom oblaku za edukacijske ustanove kao što su Microsoft o365 ili Google G Suite. Sustav za upravljanje uslugama u oblaku treba omogućiti aktivaciju korisničkih računa u javnom oblaku i korištenje usluga koje su dane korisnicima na besplatno korištenje poput on-line pohrane podataka, korisničkog email sandučić velikog kapaciteta, uredske alate i alate za učenje na daljinu, te druge alate koje nude pružatelji usluga u javnom oblaku.

Upravljanje uslugama u javnom oblaku uz aktivaciju usluge podrazumijeva i upravljanje suglasnostima vezanim uz aktivaciju računa u javnom oblaku i korištenje usluga, te osnovno podešavanje usluge u javnom oblaku, ako je ono dostupno putem sučelja za programiranje aplikacija - poput definiranja e-mail sustava na kojem je otvoren poštanski pretinac (mailbox) korisnika.

Trenutno su omogućene usluge "Google G Suite for Education" i "Microsoft Office365 usluga", te se za navedene usluge treba omogućiti:

* aktivacija usluge,
* deaktivaciju usluge,
* i osnovno upravljanje uslugom koje uključuje i upravljanje privolama vezanim uz aktivaciju računa i korištenje usluga.

### Sustav za upravljanje elektroničkim identitetima korisnika i ustanova (CARNET alfa)

Sustav imeničke infrastrukture CARNET alfa izdvojeni je sustav koji sadrži identitete korisnika i ustanova a zajedno sa sustavom CARNET omega čine okosnicu CARNETovih sustava. Sama izvedba sustava CARNET alfa nije u opsegu ove nabave, ali s obzirom na nužnu integraciju koju je potrebno realizirati sastavni je dio ove dokumentacije.

CARNET alfa je sustav koji se temelji na LDAP imeničkoj infrastrukturi i nužno je usklađen s AAI@EduHr imeničkim sustavom. Imenička struktura definirana je AAI@EduHr imeničkim shemama (hrEduPerson i hrEduOrg) i sadrži sve ključne (matične) podatke CARNET-ovih korisnika i ustanova članica iz sustava osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovanja u Republici Hrvatskoj.

Sustav CARNET alfa je jedan od ključnih infrastrukturnih servisa za autorizaciju i autentikaciju na brojne usluge, odnosno sustav koji upravlja identitetom i pristupom (IAM, engl. Identity and Access Management). Sastoji se od tri ključne funkcionalnosti:

* upravljanje identitetom korisnika u smislu definiranja i upravljanje ulogama i pristupnim pravima korisnika
* mogućnost korištenja više-stupanjske autentikacije za prijavu korisnika kao sigurnosna komponenta
* mogućnost korištenja drugih aplikacija bez potrebe za ponovnim unosom korisničkog imena i lozinke, SSO prijava (SSO, engl. Single Sign-On)

Detaljna dokumentacija AAI@EduHr sustava nalazi se na <https://www.aaiedu.hr/> .

## Sažetak funkcionalnih zahtjevi sustava

* Koriste se rješenja i komponente bazirana na tehnologijama otvorenog koda
* Za komponente za koje ne postoji adekvatno rješenje bazirano na otvorenom kodu, potrebno je razviti prilagođeno rješenje, a kod kojeg postaje vlasništvo Naručitelja po završetku projekta
* Za komunikaciju podsustava međusobno, glavnog sustava CARNET omega sa svima podsustavima i međuslojevima koristiti REST API i standardne protokole
* Korištenje usluga treba biti mjerljivo što uključuje i definiranje KPI-a
* Podaci o korištenju sustava, dijelovi REST servisa te forme i widgeti trebaju biti dostupni portalu za korisnike i CARNET delta sustavu (jezeru podataka)
* Sustav mora bilježiti sistemske i korisničke aktivnosti na svim komponentama sustava i upravljati poslužiteljskim zapisima (Log Management)
* Sustav i sve komponente sustava trebaju biti nadogradive i skalabilne
* Sustav treba koristiti tehnologije koje podržavaju mikro-servisnu arhitekturu i arhitekturu kontejnera
* Posebna pozornost treba biti usmjerena na sigurnost sustava, svih komponenti i podsustavima
* Sustav treba biti usklađen s GDPR-om
* Uvažiti preporuke i smjernice za pristupačnost sadržaja

### Dodatne usluge

Uz navedene zahtjeve ponuđena cijena treba uključivati i sljedeće usluge:

* Jamstvo za ispravan rad aplikacija i implementiranih nadogradnji i integracija
* Instalacija svih podsustava na opremi Naručitelja
* Integracija podsustava s središnjom administratorskom aplikacijom
* Održavanje podsustava tokom trajanja ugovora
* Potrebe promjene i nadogradnje aplikacija tokom trajanja ugovora minimalno u količini dodatnih 10% radnih sati iz projekta
* Osigurati izradu i postavljanje oznaka vidljivosti na svaku navedenu stavku.
* Osigurati korisničke i administratorske upute za sve isporučene sustave.