

Poziv na istraživanje tržišta – održavanje i nadogradnja sustava CARNET privatnost

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET planira započeti postupak javne nabave usluge održavanja i nadogradnje sustava CARNET privatnost.

Ovim putem sukladno Zakonu o javnoj nabavi (NN 120/16, NN114/22) prije formalnog početka postupka javne nabave sa svrhom provođenja istraživanja tržišta (radi pripreme nabave i informiranja gospodarskih subjekata o svojim planovima i zahtjevima u vezi s nabavom), u nastavku ove obavijesti, CARNET objavljuje zahtjeve vezane za nabavu usluge nadogradnje sustava CARNET privatnost.

Radi daljnjeg planiranja i provedbe postupka te izrade dokumentacije o nabavi molimo sve zainteresirane gospodarske subjekte da dostave primjedbe i prijedloge zajedno s troškovnikom i traženim informacijama, sukladno danim zahtjevima najkasnije do 28.09.2023., na adresu elektroničke pošte nabava@carnet.hr.

U nastavku ove obavijesti zainteresiranim gospodarskim subjektima dostupni su naručiteljevi zahtjevi.

Prilikom provođenja istraživanja tržišta CARNET će postupati na način da svojim postupcima ne narušava tržišno natjecanje niti krši načela zabrane diskriminacije i transparentnosti.

Rezultati provedenog istraživanja ne obvezuju CARNET niti se njime stvara bilo kakav pravni posao/odnos s gospodarskim subjektima koji su u istraživanju sudjelovali.

Sadržaj

1. Predmet nabave	3
2. Sustav CARNET privatnost	3
2.1. Postojeća situacija	4
2.2. Nadogradnja sustava CARNET privatnost.....	4
2.3. Komunikacijske funkcionalnosti	6
2.3.1. Korisnici sustava	6
2.3.2. Komunikacijske grupe.....	7
2.3.3. Poruke.....	8
2.4. Korisničko sučelje za komunikaciju	9
3. Nadogradnja postojećih podsustava u sustavu CARNET privatnost	11
3.1. MDM podsustav	11
3.2. Podsustav „Privole“	11
3.3. Administracija komunikacije	12
4. Tehnološko okružje sustava CARNET privatnost.....	13
4.1. Tehnologije	13
4.2. Mikro servisna arhitektura	13
4.3. Spremanje i čitanje podataka	13
4.4. Komunikacija u realnom vremenu	13
4.5. Sigurnost.....	14
4.6. Performanse	14
4.7. Izvorni kod	14
5. Implementacija nadogradnje sustava CARNET privatnost.....	14
6. Održavanje sustava CARNET privatnost	14
7. Troškovnik	15
8. Vremenski plan.....	15

1. Predmet nabave

Predmet nabave su sljedeće usluge:

1. Usluga nadogradnje informacijskog sustava CARNET privatnost.
2. Usluga implementacije nadogradnje sustava CARNET privatnost.
3. Usluga održavanja sustava CARNET privatnost i nadograđenih funkcionalnosti.

Sustav CARNET privatnost opisan je u poglavlju „Sustav CARNET privatnost“, zahtjevi za nadogradnju opisani su u poglavlju „Nadogradnja Sustav CARNET privatnost“ i poglavlju „Nadogradnja postojećih podsustava sustava CARNET privatnost“, zahtjevi na uslugu implementacije opisani su u poglavlju „Implementacija nadogradnje Sustav CARNET privatnost“, zahtjevi na uslugu održavanja opisani su u poglavlju „Održavanje sustava CARNET privatnost“.

2. Sustav CARNET privatnost

Krajem 2022. godine implementiran je Sustav CARNET privatnost za upravljanje GDPR relevantnih zahtjevima Ispitanika, privolama i MDM podacima pojedinaca i ustanova u primarnom i sekundarnom segmentu obrazovnog sustava RH, korištenjem modernih, automatiziranih i efikasnih koncepata. Sustav CARNET privatnost je informacijski sustav kojim se upravlja GDPR zahtjevima i privolama, a kao podloga za te funkcionalnosti i sastavni dio istog jest informacijski MDM podsustav za upravljanje podacima. Sustav CARNET privatnost se sastoji od sljedećih podsustava:

- MDM (Master Data Management) podsustav – sadrži hijerarhiju osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovnog sustava s ulogama pojedinaca unutar njega te međusobnim ulogama između pojedinaca
- Privole – Kreiranje privola od strane ovlaštenih zaposlenika škola i CARNET administratora uzimajući u obzir uloge/hijerarhije unutar obrazovnog sustava u RH kao i administracija privola od strane učenika i/ili njihovih roditelja
- Prava Ispitanika – upravljanje zahtjevima Ispitanika nad svim relevantnim CARNET-ovim sustavima koji sadrže osobne podatke Ispitanika

U MDM podsustavu se iz izvornih CARNET sustava (e-Dnevnik, e-Matica, SZC i CARNET data) prikupljaju i hijerarhijski strukturiraju podatci o sudionicima i strukturi osnovnog i srednje obrazovnog sustava u RH.

- Nalazi se hijerarhija škola, razreda, razrednih odjeljenja, kombiniranih razrednih odjeljenja i odgojno obrazovnih skupina
- Uloga koje pojedinci imaju unutar hijerarhije obrazovnog sustava u RH npr. ravnatelj škole, razrednik razrednog odjeljenja, učenik jednog ili više razrednih odjeljenja ...
- Međusobne relacije između pojedinaca npr. roditelj/skrbnik – učenik
- Uspostavljen je bazični sustav upravljanja rolama kroz koji je omogućeno da pojedinci dobivaju role od strane hijerarhijski viših nivoa za administratorske aktivnosti na razini škole (npr. ravnatelj škole dodjeljuje rolu za administraciju privola unutar hijerarhije svoje škole zaposleniku škole)

Nad MDM podsustavom je uspostavljen podsustav Privola koji omogućuje ravnateljima, razrednicima, zamjenicima ravnatelja i zaposlenicima s dodijeljenom rolom kreiranje i administraciju privola koja se odnosi na dio hijerarhije školstva nad kojom imaju ingerenciju npr. razrednik može kreirati privole za svoje razredno odjeljenje, a dodatno može (uz roditelja/učenika) i administrirati privole itd. Kroz implementaciju podsustava Privola razvijeni su koncepti grupa u MDM podsustavu na način da postoje zadane grupe koje se kreiraju na početku svake školske godine (npr. razredna odjeljenja, odgojno obrazovne skupine, kombinirana razredna odjeljenja) kao i koncept ad-hoc grupa u koje se mogu nalaziti pojedinci iz različitih dijelova hijerarhije školstva (npr. Informatička olimpijada 2023). Unutar podsustava Privola uspostavljeno je administratorsko sučelje u kojemu je administracija dozvoljena na setu podataka (hijerarhije) kroz implicitnu role koju pojedinac ima u školskom sustavu (npr. ravnatelj škole) ili kroz dodijeljenu rolu (npr. ravnatelj je zaposleniku škole dodijelio rolu za administraciju na razini škole).

Osim administracije dijelova hijerarhije od strane zaposlenika škola, CARNET Administratori mogu pregledavati/kreirati/administrirati sve Privole na bilo kojem nivou hijerarhije školstva u ime svih sudionika u ekosustavu privola.

Sustav CARNET privatnost je implementiran koristeći koncepte mikro servisne arhitekture.

2.1. Postojeća situacija

U ovom trenutku komunikacija između sudionika osnovno i srednje obrazovnog sustava u RH npr. razrednici, učenici, roditelji itd. odvija se korištenjem različitih aplikacija (Whatsapp, Viber, MS Teams, Messenger, Skype ...) bez definiranih pravila tko, s kime i kada može započeti i održavati komunikaciju. U toj komunikaciji nastavnici koristi svoje privatne mobitele izlažući se dodatnom riziku u smislu kompromitiranja svoje privatnosti kao i zaprimanja notifikacije i očekivanja njihovog odgovora izvan radnog vremena.

Kako bi se komunikacija unaprijedila i stavila u kontrolirane uvjete, intencija je implementacije alata za tekstualnu komunikaciju sudionika obrazovnog sustava u RH porukama s definiranim pravilima i obavezama korištenja. Tekstualna komunikacija među sudionicima obrazovnog sustava u RH treba uzeti u obzir međusobne uloge pojedinaca (Učenik-Roditelj) kao i uloge pojedinaca u hijerarhiji obrazovnog sustava u RH (ravnatelj, razrednik ...) te dodatno kroz mehanizam dodjeljivanja roli (npr. ravnatelj - zaposlenik) omogućiti robusnost u korištenju komunikacijskog sustava kroz delegaciju prava (nadogradnja podsustava Privola).

2.2. Nadogradnja sustava CARNET privatnost

Za realizaciju tekstualne komunikacije porukama među sudionicima obrazovnog sustava u RH odabrana je nadogradnja sustava CARNET privatnost zato što su u sustavu CARNET privatnost već implementirane potrebne bazne funkcionalnosti koje su potrebne za uređenu komunikaciju:

- Hijerarhija obrazovnog sustava u RH
- Uloga koje pojedinci imaju unutar hijerarhije obrazovnog sustava u RH
- Međusobne relacije pojedinaca

- Koncept rola kojim više hijerarhijski nivoi mogu davati ovlasti tj. delegirati na zaposlenike (npr. administracija komunikacijskih grupa)
- Koncepti zadanih grupa koje se kreiraju na početku svake školske godine i koncept ad-hoc grupa u kojima se mogu nalaziti pojedinci iz različitih dijelova hijerarhije školstva

Navedene bazne funkcionalnosti je potrebno dodatno nadograditi te će predstavljati osnovu za izgradnju uređene komunikacije kroz implementaciju pravila: npr. koja uloga/rola smije stvoriti komunikacijsku grupu (nastavnici, razrednici, ...), tko su sudionici komunikacije u hijerarhiji nad kojom inicijator ima ingerenciju (učenici, roditelji, učenici i roditelji, drugi nastavnici ...), u kojem vremenskom periodu se komunikacija smije odvijati. MDM podsustav prati izmjene u hijerarhiji i ulogama (npr. promjena razrednika, preseljenje učenika u drugu školu ...) što omogućava da je komunikacija postavljena na ispravnim podacima i ulogama što je od velike važnosti. Jedna osoba može imati različite uloge tj. prava i obaveze u različitim komunikacijama, u jednoj je razrednik i administrator komunikacije s učenicima ili roditeljima, a u drugoj grupi je on roditelj član grupe koju administrira razrednik njihove djece. Implicitne ili dodijeljene role u školskom sustavu se mogu mijenjati tijekom vremena s obzirom na promjene (radnih) uloga npr. Ispitanik prestaje biti tj. postaje novi ravnatelj/razrednik. Dotične podatke, hijerarhije i promjene podržava i prati MDM podsustav koji je zamišljen kao centralna točka za ovakav tip usluga.

Kako bi se postigle funkcionalnosti komunikacijskog podsustava potrebno je izvršiti nadogradnju i proširenje postojećih (baznih) funkcionalnosti Sustav CARNET privatnost i to:

- U dijelu ETL-a koji dohvaća i strukturira podatke u MDM podsustavu; novi izvori podataka koji će kreirati nove sudionike, role i odnose među sudionicima potrebnim za komunikaciju
- Proširenje modela podataka i integracijskog REST API sloja podsustava za upravljanje matičnim podacima (MDM)
- Promjene na grafičkom administratorskom sučelju radi izmjena na integracijskom REST API sloju i zbog dodavanja novih funkcionalnosti koje traži komunikacijski podsustav
- Proširenje funkcionalnosti Privola da se može otvoriti i pridružena komunikacijska grupa

Grupe za Privole će predstavljati osnovu komunikacijskih grupa za komunikaciju dok će role u MDM podsustavu biti osnova za definiciju prava i obaveze unutar komunikacije unutar grupa.

Nadogradnjom Sustav CARNET privatnost smanjit će se potreban razvoj te će biti izbjegnuto dupliciranje funkcionalnosti tj. nepotrebnog povećanja kompleksnosti CARNET softverskog okružja s pozitivnim učinkom na daljnji razvoj i održavanje. Za razvoj svih traženih nadogradnji sustava CARNET privatnost i novih funkcionalnosti, potrebno je koristiti koncepte, tehnologije, okružje, frameworkove koji su korišteni i u razvoju Sustav CARNET privatnost koristeći dostupnu dokumentaciju sustava.

U nastavku dokumenta će biti opisan skup nadogradnji sustava CARNET privatnost kako bi se ostvarile potrebne funkcionalnosti tekstualne komunikacije među sudionicima obrazovnog sustava u RH.

2.3. Komunikacijske funkcionalnosti

Kako bi se komunikacija između sudionika osnovnog i srednje obrazovnog sustava u RH unaprijedila i stavila u kontrolirane uvjete, kroz projekt nadogradnje sustava CARNET privatnost tj. podsustava Privola, potrebno je uvesti funkcionalnosti za tekstualnu komunikaciju porukama sudionika s definiranim pravilima i obavezama korištenja. Tekstualna komunikacija porukama će se ostvariti putem komunikacijskih grupa gdje će biti uzete u obzir međusobne uloge pojedinaca kao i uloge pojedinaca u hijerarhiji obrazovnog sustava u RH te kroz mehanizam dodjeljivanja roli omogućiti robusnost u korištenju komunikacijskog sustava kroz delegaciju prava administracije takvih komunikacijskih grupa.

Kroz razvoj nadogradnji sustava CARNET privatnost, potrebno je proširiti pozadinski sloj koje je temeljen na mikro-arhitekturi te omogućiti dvosmjernu komunikaciju u realnom vremenu članovima komunikacijskih grupa. Administratorima komunikacije treba biti omogućen nadzor i upravljanje radom sustava s time da je opseg tj. prava na aktivnosti uvjetovan položajem u hijerarhiji osnovno i srednje obrazovnog sustava u RH tj. dodijeljenim rolama. Komunikacija među članovima komunikacijske grupe će se ostvariti preko web komunikacijske komponente koja će biti integrirana, koristeći SSO tehnologiju, unutar e-Dnevnik aplikacije. Korisnici sustava će biti identificirani koristeći login.carnet.hr servis, a svoju ulogu u školstvu i/ili role koje se već koriste u podsustavu Privole.

2.3.1. Korisnici sustava

Korisnici sustava tj. pojedinci koji razmjenjuju poruke kroz komunikacijske grupe su zaposlenici osnovnih i srednjih škola, učenici tih škola te njihovi roditelji i/ili skrbnici. Uz navedene korisnike, sustav mogu koristiti i CARNET administratori, kroz dodijeljene role u MDM podsustavu, te su povezani na najviši nivo hijerarhije osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovnog sustava u RH. Iz te uloge imaju mogućnost pregleda i administriranja cjelokupnog sustava npr. kreiranja (ad-hoc) komunikacijskih grupa sa članovima iz bilo koje osnovne i srednje škole.

Osobni podaci korisnika sustava se nalaze u MDM podsustavu te se sastoje od atributa OIB, ime i prezime te informacija o ulogama koje imaju u školskom sustavu te detaljima školske hijerarhije (npr. naziv škole, MZO šifra, oznaka razrednog odjeljenja ...).

Autentifikacija

Korisnici se identificiraju putem CARNET servisa login.carnet.hr te se njihovi podaci transferiraju u podsustav Keycloak koristeći OAuth2 protokol.

Podsustav Keycloak pridjeljuje tokene (JWT) koji se koriste u daljnjoj autorizaciji poziva REST API i ostalih resursa prilikom korištenja svih podsustava sustava CARNET privatnost, uključujući i administratorskih grafičkih sučelja.

Autorizacija

Dodjeljivanje prava na korištenje funkcionalnosti tj. korištenja podataka iz hijerarhije obrazovnog sustava u RH već postoji unutar podsustava Privole na osnovu OIB-a identificiranog korisnika tj. vraćaju se informacije o njegovoj ulozi u školskom sustavu i/ili dodijeljenim rolama.

Uloge u školskom sustavu i role

Svatko od budućih korisnika komunikacijskih funkcionalnosti imati će određena zadana prava s obzirom na svoju ulogu u hijerarhiji osnovnog i srednje obrazovnog sustava u RH, ali će biti moguće da neka prava i obaveze budu dodijeljene od strane hijerarhijski više instance kroz mehanizam rola.

Dotična prava će detaljnije biti opisana kroz različite tipove Komunikacijskih grupa tj. koje uloge u osnovnom i srednje školskom sustavu imaju implicitna i eksplicitno dodijeljena prava nad pojedinim tipom komunikacijskih grupa. Dotično prava tj. administrativne mogućnosti se odnose na zaposlenike škola dok učenici i roditelji predstavljaju sudionike u komunikaciji u dodijeljenim im komunikacijskim grupama bez administrativnih ovlasti.

Korisnici mogu biti aktivni u više škola/razrednih odjeljenja i imati odgovarajući tip uloge za svaku pojedinu školu i/ili razred – npr. roditelji više djece koja pohađaju različite škole, djeca koja pohađaju višestruka razredna odjeljenja u paraleli (npr. osnovna i muzička škola), nastavnici koji rade u više škola, nastavnici koji su ujedno i roditelji i sl. Takvi korisnici će imati na raspolaganju višestruke komunikacijske grupe s pravima koje proizlaze iz pojedine uloge. Ulogu će odabrati na grafičkom sučelju iz liste uloga koje im pripadaju s obzirom na uloge u školskom sustavu.

2.3.2. Komunikacijske grupe

Komunikacijske grupe se sastoje od administratora (zaposlenika škole) te učenika, roditelja/skrbnika ili drugih zaposlenika škole, u odvojenim grupama, te se implementiraju nad proširenim modelom grupa za Privole. Administratori komunikacijskih grupe postavljaju vremenske periode (radno vrijeme) u kojemu će primati notifikacije o konverzaciji u komunikacijskoj grupi, izvan tog uredovnog vremena neće se vidjeti niti notifikacije niti poruke unutar komunikacijske grupe tj. notifikacije i poruke koje su stigle izvan uredovnog vremena će biti vidljive na početku sljedećeg perioda uredovnog vremena. Kada se pojedini sudionik komunikacije pridruži grupi može vidjeti poruke od tog trenutka nadalje tj. ne može vidjeti poruke koji su ostali članovi komunikacijske grupe slali prije trenutka njegovog pridruživanja.

Predefinirane grupe

Na početku svake školske godine stvoriti će se pred zadane komunikacijske grupe koje obuhvaćaju dijelove školske hijerarhije s administratorima (zaposlenicima škole) u tim komunikacijskim grupama koje prate ulogu u hijerarhiji školskog sustav. Pred kreirane komunikacijske grupe za sljedeće hijerarhijski element će biti postavljeni administratori:

- Škola – ravnatelj, administrator imenika/resursa, zaposlenik kojemu je dana odgovarajuća rola
- Razredno odjeljenje, kombinirana razredna odjeljenja, odgojno obrazovne skupine – razrednik i zamjenik razrednika

Za ove hijerarhijske elemente se stvaraju odvojene grupe koje uz navedenog administratora sadrže učenike i roditelje. Dodatno za hijerarhijski element Škola se stvara predefinirana komunikacijska grupa zaposlenika škole.

Administratori ne mogu dodavati ili uklanjati članove komunikacijske grupe (roditelje ili djecu), ali mogu onemogućiti objavljivanje tekstualnog sadržaja svima (komunikacijska grupa služi za obavijesti koje će slati administrator) ili pojedincima u slučaju kršenja definiranih normi ponašanja. Novi učenici u nekoj školi/razredu ili novoregistrirani roditelji će biti automatski dodani u odgovarajuće pred-definirane komunikacijske grupe kroz informacije dobivene iz MDM podsustava.

Nazivi pred-definiranih grupa će se konstruirati iz naziva škole (+ MZO šifra škole), naziva hijerarhijskog elementa (npr. 1b) , da li je roditeljska, učenička ili zaposlenička komunikacijska grupa (U ili R ili Z), školske godine itd.

Pred definirana komunikacijska grupa se deaktivira s krajem školske godine za koju je definirana.

Ad-hoc grupe

Ad-hoc grupe mogu stvarati administratori, uzimajući u obzir svoju ulogu u hijerarhiji te imati proizvoljan broj članova u komunikaciji uzimajući u obzir ulogu u školskom sustavu pohranjenu u MDM podsustavu ili rolu koju je dobio: npr. ravnatelj (ili zaposlenik škole kojemu je ravnatelj dodijelio ulogu administratora komunikacijskih grupa) može stvoriti komunikacijsku grupu sa svim (odabranim) sudionicima komunikacije u svojoj školi (zaposlenici i/ili učenici i/ili roditelji/skrbnici), CARNET administrator može stvoriti komunikacijsku grupu s bilo kojim sudionikom unutar obrazovnog sustava u RH (npr. Informatička olimpijada 2023), razrednik s učenicima/roditeljima svog razrednog odjeljenja itd.

Administrator definira, i može mijenjati, naziv ad-hoc grupe, može deaktivirati komunikacijsku grupu te može dodavati ili uklanjati članove komunikacijske grupe do trenutka deaktivacije. Dodatno, administrator ne mora biti jedan od učesnika u komunikaciji grupe, ali u takvoj komunikacijskoj grupi treba biti dodan barem jedan zaposlenik škole kojemu će biti dodijeljena uloga administrator takve ad-hoc grupe. Takav administrator ad-hoc grupe (zaposlenik) ne mora imati prava proizišla iz hijerarhije obrazovnog sustava u RH ili role (npr. profesor informatike je administrator komunikacijske grupe informatičko natjecanje u školi koja se sastoji od odabranih učenika i roditelja), on je samo administrator te grupe i nema nikakvih dodatnih prava za npr. eventualno stvaranje novi had-hoc grupa.

Privole

Kod kreiranja ad-hoc komunikacijske grupe se u Privole podsustavu kreira grupa privola koja se dodjeljuje članovima komunikacijske grupe. Komunikacija će pojedinom sudioniku u komunikaciji biti omogućena tek kada da privolu da je suglasan s komunikacijom u toj ad-hoc grupi.

2.3.3. Poruke

Komunikacija porukama se događa unutar komunikacijske grupe tj. upućena poruka će biti vidljiva ostalim sudionicima grupe u realnom vremenu, ako su prijavljeni na grafičkom sučelju za komunikaciju. Za određene komunikacijske grupe će biti moguće definirati push notifikacije koje se u definiranom formatu mogu slati prema ostalim CARNET sustavima (npr. preko Apache KAFKA sustava).

Poruka koja se šalje se sastoji od ograničenog broja znakova. Osim samih znakova poruka sadrži set atributa:

- Jedinstvena oznaka poruke
- Datum i vrijeme slanja
- Pošiljaoca poruke
- Sadržaj poruke
- Važnost poruke

kao i attribute koji omogućuje funkcionalnosti kao što su:

- Odgovaranje na neku poruku – jedinstvena oznaka poruke na koju se odgovara ovom porukom
- Emoji na neku poruku – emoji kod, jedinstvena oznaka poruke na koju se šalje emoji
- Status (objavljena, viđena/pročitana, obrisana)

Akcije

Određeni tipovi poruke, koje se generiraju i šalju u komunikacijske grupe putem API sloja, uz standardne vrijednosti i attribute poruke sadržavati će dodatni atribut Akcija. Kroz atribut Akcija se definira aktivnost tj. forma kroz koju se izvršava akcija nad ovakvim tipom poruke (uz tekst poruke i ostale attribute, postoji i gumb Akcija). Izvršavanjem akcije nad porukom se otvara predefiniрана (implementirana) grafička forma s pozadinskom logikom (i komunikacijom). U slučaju izvršavanja akcije nad porukom, rezultat akcije se evaluira (npr. dana ili odbijena privola) te u slučaju pozitivnog odgovora, akcija na dotična poruka se više neće moći pokretati. Akcija nad porukama će se definirati i implementirati kao nadogradnje sustava CARNET privatnost za svaki tip akcijske poruke.

Privole

U sklopu projekta potrebno je implementirati proširenja podsustava Privole u sustavu CARNET privatnost kako bi se omogućilo:

- Prilikom kreiranja privola, administrator privola može definirati i komunikacijsku grupu kao način dostave notifikacije o novoj privoli i kao mjestu za administraciju
 - U ovom slučaju je potrebno pratiti sva definirana pravila u Privole podsustavu u smislu tko administrira privolu (Učenik ili Roditelj/Skrbnik) zbog godina učenika i tipa privola (jedna grupa privola može tražiti da dio privola administrira Učenik, a dio Roditelj/Skrbnik).
- Prilikom kreiranja komunikacijske grupe, kreira se i instanca privole za ad-hoc komunikacijsku grupu te se šalje poruka (s aktivnosti za administraciju) svim članovima te ad-hoc komunikacijske grupe. Nakon davanja privole, član grupe može koristiti ad-hoc komunikacijsku grupu.

2.4. Korisničko sučelje za komunikaciju

Komunikacija će biti ostvarena kroz web sučelje koje će biti integrirano u e-Dnevnik web aplikaciju. Integracija s e-Dnevnik grafičkim sučeljem koristeći SSO tehnologije koje su implementirane u sustav CARNET privatnost (login.carnet.hr, Keycloak, JWT).

Nakon autorizacije i autentifikacije, a na osnovu uloga u školskom sustavu, korisniku će biti prikazane sve komunikacijske grupe kojima smije pristupiti s njihovim nazivima te oznakom o novim nepročitanim porukama. Klikom na poveznicu pojedine komunikacijske grupe, korisnik može vidjeti poruke (datum i vrijeme, pošiljalatelj, sadržaj poruke), s pozicioniranjem na prvu nepročitanu poruku. Uz svaku poruku se nalaze informacije o pošiljalateljima (ime i prezime), njihovoj ulozi (npr. razrednik, roditelj ...) itd. Ukoliko je administrator komunikacijske grupe dozvolio dvosmjernu komunikaciju (nije kanal za obavijesti) tada se na određenu poruku može odgovoriti ili ju označiti s „emojijem“. Na poruke koje imaju tip Akcija se može, nakon čitanja poruke, kliknuti na gumb te izvršiti aktivnost u obliku interakcije s formom za prikupljanje podataka itd.

3. Nadogradnja postojećih podsustava u sustavu CARNET privatnost

Kako bi se postigle funkcionalnosti za uređenu komunikaciju potrebno je izvršiti nadogradnju i proširenje postojećih funkcionalnosti sustava CARNET privatnost. U nastavku poglavlja su opisane, u ovom trenutku vidljive promjene, koje je potrebno implementirati dok će se ostale potrebne promjene biti definirane (i izvršene) u sklopu faze definicije funkcionalne specifikacije projekta zajedno s CARNET stručnjacima, a kako bi se ostvarile funkcionalnosti opisane u ovom dokumentu. Nadogradnje je potrebno izvršiti nad kodom sustava CARNET privatnost smještenim na CARNET GitLab isključivo koristeći postojeću tehničku dokumentaciju sustava kao i komentare koji se nalaze u samom kodu. Nakon traženih nadogradnji, podsustavi (MDM, Privole i Prava Ispitanika) moraju nastaviti funkcionirati (funkcionalno i performansno) kao što je definirano u njihovim funkcionalnim specifikacijama.

3.1. MDM podsustav

Potrebno je proširiti model MDM rola da se različite i višestruke role mogu definirati u administratorskom web sučelju podsustava MDM te da se mogu dodavati na sve nivoe hijerarhije obrazovnog sustava u RH.

Proširenje ETL logike koja dohvaća i strukturira podatke u MDM podsustavu; novi izvori podataka koji će kreirati nove sudionike, role i odnose među sudionicima potrebnih za komunikaciju: CRM sustav kao novi izvor informacija te nove role: nastavnici i školske stručne službe.

Promjene na grafičkom administratorskom sučelju radi izmjena na API sloju i zbog dodavanja novih komunikacijskih funkcionalnosti.

Materijalizacija određenih hijerarhijskih podataka (biti će definirano na „blueprint radionicama“ s CARNET stručnjacima) kako bi se omogućilo postizanje performansi komunikacije.

3.2. Podsustav „Privole“

Grupe za Privole, koje se sada koriste za potrebe ad-hoc grupa kojima se dodjeljuje administracija određene privole, je potrebno proširiti na način da se mogu koristiti i za spremanje komunikacijskih grupa sa svojim tipovima. Isti objekt grupa treba imati mogućnost da se na njega veže jedna ili više grupa privola te komunikacijska grupa određenog tipa. Dotično zahtjeva i nadogradnje API sloja koji vraća informacije o grupama te samim time i administracijskog web sučelja Privole gdje se danas ti API koriste.

Logika podsustava Privola implementirana je na način da se koristi od strane zaposlenika u školama (kroz implicitne ili eksplicitne role) te se na njemu prikazuju tj. omogućuju akcije samo nad dozvoljenim podacima odnosno dijelovima hijerarhije. S obzirom da komunikacija porukama zahtjeva iste koncepte, potrebno je nadograditi logike i grafičkog sučelja Privola na način da se izdvoji core tj. zajednička logika hijerarhije i rola te proširi koncept gdje su Privole samo jedan skup funkcionalnosti. Na tim osnovama se dodaje i (unutar iste aplikacije) logika i administrativno grafičko sučelje za komunikaciju. Nakon nadogradnje logika i grafičko sučelje Privola postaje logika i grafičko sučelje za administraciju Privola i

Komunikaciju te predstavlja osnovu i za buduće dodatne funkcionalnosti/usluge koje trebaju moderirati zaposlenici škole u okvirima njihovih uloge/rola u hijerarhiji školstva.

Potrebno je proširiti logiku i postojeće grafičko sučelje za administracije rola na način da se u okviru svoje uloge u hijerarhiji školstva (npr. ravnatelj) omogući dodjeljivanje višestrukih i različitih rola pojedincima (koji su unutar ingerencije) te na koji nivo hijerarhije se takva rola odnosi (npr. ravnatelj dodjeljuje rolu zamjenika razrednika zbog dugotrajnog bolovanja, a dok se ista ne provede kroz proces i pozadinske CARNET sustave).

Dodatno je potrebno izvršiti nadograditi podsustav Privole na način da se kroz administratorsko sučelje za kreiranje novih privola može naznačiti da se odmah stvori i korespondirajuća komunikacijska grupa te odabrati njezini sudionici (roditelji i/ili učenici + dodatni nastavnici). Kroz tu komunikacijsku grupu se šalje notifikacije tj. poruka s akcijom (administracija privola) te se odmah kroz tu poruku vrši i sama administracija. Nakon administracije privola, ta ad-hoc komunikacijska grupa može služiti za dogovore oko tematike samih privola npr. stvara se privola za Informatičku olimpijadu i dozvolu da učenici idu na natjecanje, a korespondirajuća komunikacijska grupa se koristi za daljnje dogovore.

3.3. Administracija komunikacije

Administracijsko sučelje komunikacije će biti izgrađeno na osnovama, prije opisanog, nadograđenog administracijskog sučelja Privola kao dodatna usluga koja funkcionira u okvirima uloge koju administrator ima unutar hijerarhije obrazovnog sustava u RH.

Administracijsko sučelje treba omogućiti sljedeće funkcionalnosti (u okvirima uloge koju administrator ima unutar hijerarhije obrazovnog sustava u RH):

- pregled i uređivanje podataka o pojedinim grupama
- pregled komunikacije unutar pojedinih komunikacijskih grupa
- pretraživanje korisnika komunikacijskih grupa s popisom komunikacijskih grupa u kojima je sudionik komunikacije
- definiranje novih ad-hoc komunikacijskih grupa
- statistički izvještaji o performansama i uspješnosti izvršavanja procesa sustava

4. Tehnološko okruženje sustava CARNET privatnost

4.1. Tehnologije

Sustav CARNET privatnost je implementiran koristeći koncepte mikro servisne arhitekture te koristi sljedeće tehnologije, proizvode i framework-ove:

- Java Springboot framework za izradu mikro servisne arhitekture
- Angular framework za razvoj web komponenti
- Keycloak – Autentifikacija/Autorizacija
- Camunda BPM sustav za orkestraciju procesa
- PostgreSQL baza podataka

Sve nadogradnje nad postojećim podsustavima sustava CARNET privatnost, kao i implementacija novih (komunikacijskih) funkcionalnosti treba koristiti ovdje navedene koncepte, tehnologije i proizvode.

4.2. Mikro servisna arhitektura

Postojeće rješenje sustava CARNET privatnost je bazirano na mikroservisnoj arhitekturi te se sastoji od 12 različitih kontejnera na OKD sustavu s time da se API kontejneri mogu horizontalno skalirati. Podaci se spremaju u PostgreSQL bazi podataka. Kontejneri se dijele s obzirom na uloge koje imaju u ekosustavu i to: Keycloak, ETL, Angular JS delivery, JS GUI REST API servisni sloj te Core REST API servisni sloj.

4.3. Spremanje i čitanje podataka

Kroz uvođenje komunikacijskih funkcionalnosti u Sustav CARNET privatnost, za potrebe za privremene pohrane često korištenih podataka kao i za postojeće funkcionalnosti (npr. Privole) biti će korišten postojeći CARNET sustav baziran na proizvodu KeyDB.

Dodatno potrebno je izvršiti migraciju postojeće PostgreSQL baze podataka tako da se fail-over PostgreSQL baza podataka migrira na postojeću CARNET PostgreSQL Cluster radi postizanja odgovarajućih performansi.

Odgovornost podešavanja postojeće CARNET infrastrukture za spremanje i čitanje podataka je na CARNET stručnjacima koji će sudjelovati u projektnom timu te dogovarati dizajn i protokole kako bi aplikativni i DB dijelovi sustav postigli tražene performanse.

4.4. Komunikacija u realnom vremenu

Komunikacija u realnom vremenu treba biti implementirana korištenjem WebSocket, Server-sent events ili druge slične tehnologije koju podržavaju moderni internetski preglednici na PC/Mac/Linux računalima, mobilnim telefonima i tablet uređajima. Internetski preglednici koji moraju podržavati odabranu tehnologiju uključuju trenutno podržane Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox i Apple Safari.

4.5. Sigurnost

Sustav CARNET privatnost mora autorizirati svaki poziv na API, WebSocket, SSE ili drugu metodu komunikacije s modulom korištenjem JWT tokena i Keycloak servisa u sustavu CARNET privatnost. Korisnik smije pristupiti samo funkcionalnostima, pa tako i API pozivima, koje su potrebne za funkcionalnosti koje su mu dozvoljene s obzirom na ulogu i/ili rolu u hijerarhiji obrazovnog sustava u RH.

4.6. Performanse

Prije puštanja modula u produkcijsko testiranje, provodit će se testovi opterećenja. Testovi će se provoditi primjenom alata za automatizirano testiranje. Modul mora biti optimiziran za istovremeni rad većeg broja korisnika.

4.7. Izvorni kod

Izvorni kod razvoja i nadogradnji sustava CARNET privatnost, koji je opisan u ovom dokumentu, postaje vlasništvo CARNET-a i treba biti isporučen na CARNET GitLab sustav.

5. Implementacija nadogradnje sustava CARNET privatnost

Implementacija nadogradnje sustava CARNET privatnost treba biti izvršena na CARNET infrastrukturi na tehnologijama i arhitekturi sustava kako je opisano u Poglavlju „Tehnološko okruženje sustava CARNET privatnost“.

6. Održavanje sustava CARNET privatnost

Predmet održavanja biti će sadašnji Sustav CARNET privatnost kako je opisan u poglavlju „Sustav CARNET privatnost“ i sve nadogradnje koje će biti razvijene i implementirane.

Održavanje treba obuhvatiti sljedeće kategorije usluga preventivno, reaktivno i adaptivno održavanje.

Preventivno održavanje treba obuhvatiti periodički pregled sustava s aspekta osiguranja normalne funkcionalnosti i sprečavanja potencijalnih grešaka sustava.

Reaktivno održavanje treba obuhvatiti otklanjanje uzroka nemogućnosti korištenja sustava i/ili otklanjanja uočenih funkcionalnih grešaka sustava (koje nisu bile uočene prilikom testiranja sustava prije implementacije).

U slučaju nemogućnosti uporabe sustava CARNET privatnost, uzrok nemogućnosti uporabe treba biti otklonjen u najkraće mogućem vremenu od momenta prijave kvara.

U slučaju uočavanja funkcionalne greške sustava, Naručitelj i Dobavljač sporazumno dogovaraju rok otklona iste.

Adaptivno održavanje treba obuhvatiti izmjene funkcionalnosti sustava sukladno definiranom zahtjevu Naručitelja. Naručitelj će postaviti u pisanoj formi zahtjev za izmjenom sustava. Dobavljač će dati procjenu vremena u č/d (čovjek/dani) i terminski plan izvršenja izmjene. Naručitelj će prihvatiti ili odbiti prijedlog ili će doći do sporazumnog iznosa č/d kao i terminskog plana. Nakon potvrđivanja zahtjeva Dobavljač će izvršiti izmjenu.

7. Troškovnik

U troškovniku je potrebno iskazati dvije stavke i upisati procjenu potrebnih količina (broj čovjek/dana) i cijenu jedinice količine (čovjek/dan).

Stavke su sljedeće:

1. Nadogradnja i implementacija nadogradnje sustava CARNET privatnost,
2. Održavanje sustava CARNET privatnost na rok od 2 godine,
3. Podrška vezena za integraciju sustava CARNET privatnost u druge CARNET-ove informacijske sustave.

8. Vremenski plan

Projektne aktivnosti na projektu nadogradnje sustava CARNET privatnost je potrebno izvršiti u sljedećim vremenima:

- Funkcionalna definicija nadogradnji – 1.5 mj.
- Nadogradnja postojećih podsustava (MDM, Privole, Prava Ispitanika) sustava CARNET privatnost i razvoj novih funkcionalnosti – 5 mj.
- Integracija s CARNET sustavima – 2 mj.
- Korisničko i performanso testiranje – 2 mj.
- Testni period u produkciji – 1.5 mj.