

e-škole
USPOSTAVA SUSTAVA RAZVOJA
DIGITALNO ZRELIH ŠKOLA
(PILOT PROJEKT)



CARNet

HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA
CROATIAN ACADEMIC AND RESEARCH NETWORK

DOKUMENTACIJA O NABAVI

OTVORENI POSTUPAK JAVNE NABAVE

**PREDMET NABAVE:
NABAVA IZGRADNJE I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG
SUSTAVA ZA ANALITIKU UČENJA I RUDARENJE
OBRAZOVNIH PODATAKA I OBRAZOVANJA DIJELA
KORISNIKA**

ev. broj: 26-17-VV-OP

Zagreb, prosinac 2017.

Sadržaj:

1. OPĆI PODACI	4
1.1. Podaci o naručitelju	4
1.2. Komunikacija i razmjena informacija između naručitelja i gospodarskih subjekata .	4
1.3. Popis gospodarskih subjekata s kojima je naručitelj u sukobu interesa	4
1.4. Podaci o postupku nabave	5
2. PODACI O PREDMETU NABAVE.....	6
2.1. Opis predmeta nabave.....	6
2.2. Količina predmeta nabave	6
2.3. Tehničke specifikacije i troškovnik	6
2.4. Mjesto izvršenja ugovora	6
2.5. Rok početka i završetka izvršenja ugovora.....	6
2.6. Opcije i moguća obnavljanja ugovora.....	7
3. OSNOVE ZA ISKLJUČENJE GOSPODARSKOG SUBJEKTA.....	8
3.1. Obvezne osnove za isključenje gospodarskog subjekta	8
4. KRITERIJI ZA ODABIR GOSPODARSKOG SUBJEKTA (UVJETI SPOSOBNOSTI)	11
4.1. Uvjeti sposobnosti za obavljanje profesionalne djelatnosti.....	11
4.2. Tehnička i stručna sposobnost	11
4.3. Oslanjanje na sposobnost drugih subjekata.....	18
5. EUROPSKA JEDINSTVENA DOKUMENTACIJA O NABAVI (EUROPEAN SINGLE PROCUREMENT DOCUMENT – ESPD).....	19
5.1. Europska jedinstvena dokumentacija o nabavi	19
5.2. Provjera informacija navedenih u Europskoj jedinstvenoj dokumentaciji o nabavi	20
5.3. Dostavljanje ažuriranih popratnih dokumenata.....	20
6. PODACI O PONUDI	22
6.1. Sadržaj i način izrade ponude.....	22
6.2. Način dostave (elektroničkim sredstvima komunikacije te sredstvima komunikacije koja nisu elektronička).....	22
6.3. Dostava dijela/dijelova ponude u zatvorenoj omotnici.....	23
6.4. Dopustivost varijante ponude	24
6.5. Način određivanja cijene ponude i valuta ponude	24
6.6. Kriterij odabira ponude.....	24
6.7. Jezik i pismo na kojem se dostavlja ponuda.....	24

6.8.	Rok valjanosti ponude	25
7.	OSTALE ODREDBE.....	25
7.1.	Norme osiguranja kvalitete	25
7.2.	Odredbe koje se odnose na zajednicu gospodarskih subjekata	25
7.3.	Odredbe koje se odnose na podugovaratelje.....	25
7.4.	Vrsta, sredstvo i uvjeti jamstva	26
7.5.	Datum, vrijeme i mjesto otvaranja ponuda	28
7.6.	Rok za donošenje odluke o odabiru.....	28
7.7.	Rok, način i uvjeti plaćanja.....	29
7.8.	Posebni uvjeti za izvršenje ugovora.....	29
7.9.	Tajnost podataka.....	30
7.10.	Izjavljivanje žalbe.....	30
7.11.	PRILOZI i DODACI DOKUMENTACIJI	31
8.	DODATAK 1. - OPIS POSLOVA.....	32
9.	DODATAK 2 - KRITERIJ ODABIRA PONUDE – ENP.....	55
10.	DODATAK 3 – POPIS GLAVNIH USLUGA	63
11.	DODATAK 4 – IZJAVA PONUDITELJA O DOSTAVI JAMSTVA	65
12.	DODATAK 5 – OGLEDNI PRIMJERAK IZJAVE O NEKAŽNJAVANJU	66
13.	DODATAK 6 – PREDLOŽENI OBRAZAC ŽIVOTOPISA	68
14.	DODATAK 7 – IZJAVA O ZAŠTITI TAJNOSTI PODATAKA.....	74
15.	DODATAK 8 – Opis arhitekture informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka	75
16.	DODATAK 9 - Opis funkcionalnosti upravljačkih ploča (eng. Dashboards).....	93
1.	Opis funkcionalnosti upravljačkih ploča (eng. Dashboards).....	93

1. OPĆI PODACI

1.1. Podaci o naručitelju

Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet

Josipa Marohnića 5, 10 000 Zagreb

OIB: 58101996540

Tel: 01/6661-616

Fax: 01/6661-615

www.carnet.hr

e-skole-nabava@carnet.hr

1.2. Komunikacija i razmjena informacija između naručitelja i gospodarskih subjekata

Kontakt osoba: Ivan Šabić

e-mail: e-skole-nabava@carnet.hr

Tel.: 01/6661-616

Faks: 01/6661-615

Komunikacija i svaka druga razmjena informacija između naručitelja i gospodarskih subjekata može se obavljati isključivo na hrvatskom jeziku putem sustava Elektroničkog oglasnika javne nabave Repulike Hrvatske (dalje u tekstu: EOJN) modul Pitanja/ Pojašnjenja dokumentacije o nabavi ili elektroničkom poštom na gore navedenu adresu e-pošte, odnosno kombinacijom tih sredstava.

Detaljne upute o načinu komunikacije između gospodarskih subjekata i naručitelja u roku za dostavu ponuda putem sustava EOJNa dostupne su na stranicama Oglasnika, na adresi: <https://eojn.nn.hr>.

Ako je potrebno, gospodarski subjekti mogu tijekom roka za dostavu ponuda zahtijevati dodatne informacije, objašnjenja ili izmjene u vezi s Dokumentacijom o nabavi. Zahtjev je dostavljen pravodobno ako je dostavljen najkasnije tijekom šestog dana prije roka za dostavu ponuda. Naručitelj će odgovor, dodatne informacije i objašnjenje bez odgode, a najkasnije tijekom četvrtog dana prije roka određenog za dostavu ponuda, staviti na raspolaganje na isti način i na istim internetskim stranicama kao i osnovnu dokumentaciju bez navođenja podataka o podnositelju zahtjeva.

Ako Naručitelj za vrijeme roka za dostavu ponuda mijenja Dokumentaciju o nabavi, osigurati će dostupnost izmjena svim zainteresiranim gospodarskim subjektima na isti način i na istim internetskim stranicama kao i osnovnu dokumentaciju. Ako je potrebno, Naručitelj će izmijeniti ili ispraviti Obavijest o nadmetanju. Dodatne informacije i objašnjenja biti će objavljeni na sljedećim internetskim stranicama: <https://eojn.nn.hr> i http://www.carnet.hr/o_carnetu/javna_nabava.

1.3. Popis gospodarskih subjekata s kojima je naručitelj u sukobu interesa

Gospodarski subjekt s kojim postoji sukob interesa u smislu članaka 76. do 79. Zakona o javnoj nabavi (NN 120/16) (dalje u tekstu: ZJN) je:

E-GLAS d.o.o., Slavka Krautzeka 83/a, Rijeka.

Naručitelj će poduzeti prikladne mjere da učinkovito spriječi, prepozna i ukloni sukobe interesa u vezi s predmetnim postupkom javne nabave kako bi se izbjeglo narušavanje tržišnog natjecanja i osiguralo jednako postupanje prema svim gospodarskim subjektima.

Predstavnici naručitelja u predmetnom postupku nabave su potpisnici izjave o postojanju, odnosno nepostojanju sukoba interesa sukladno članku 80. stavak 1. ZJN.

1.4. Podaci o postupku nabave

Evidencijski broj: 26-17-VV-OP

Vrsta postupka javne nabave: Otvoreni postupak javne nabave male vrijednosti na temelju članka 14. ZJN te sukladno članku 85. točka 1., 88. i 89. ZJN.

Procijenjena vrijednost nabave iznosi: 3.000.000,00 kn bez PDV-a.

Vrsta ugovora o javnoj nabavi: ugovor o javnoj nabavi usluga.

Elektronička dražba neće se provoditi.

Nije predviđena uspostava dinamičkog sustava nabave.

Dostava ponuda u elektroničkom obliku je obvezna sukladno članku 280. stavku 5. ZJN.

Savjetovanje sa zainteresiranim gospodarskim subjektima sukladno čl. 198. Zakona o javnoj nabavi: Naručitelj je sukladno članku 198. Zakona o javnoj nabavi proveo savjetovanje sa zainteresiranim gospodarskim subjektima. Izvješće o provedenom savjetovanju sa zainteresiranim gospodarskim subjektima objavljeno je na mrežnim stranicama http://www.carnet.hr/o_carnetu/javna_nabava.

2. PODACI O PREDMETU NABAVE

2.1. Opis predmeta nabave

Predmet otvorenog postupka nabave su usluge izgradnje i održavanja informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka i obrazovanja dijela korisnika.

CPV oznaka:

72200000-7 Usluge programiranja i savjetodavne usluge

72211000-7 Usluge programiranja sustava i korisničke podrške

48810000-9 Informacijski sustavi

Naručitelj nije razdijelio ugovor u grupe predmeta nabave jer smatra da bi zbog te razdiobe izvršenje ugovora postalo suviše tehnički složeno te da bi potreba za koordinacijom različitih ugovaratelja za svaku grupu ozbiljno narušila pravilno izvršenje ugovora.

2.2. Količina predmeta nabave

Količina predmeta nabave određena je u troškovniku i u tehničkoj specifikaciji koji čine sastavni dio Dokumentacije.

2.3. Tehničke specifikacije i troškovnik

Detaljna tehnička specifikacija predmeta nabave opisana je u Dodatku 1. ove Dokumentacije o nabavi.

Troškovnik je zasebni dokument u .xlsx formatu koje je Naručitelj stavio na raspolaganje potencijalnim ponuditeljima, a objavljen je u Elektroničkom oglasniku javne nabave Republike Hrvatske, te čini sastavni dio ove Dokumentacije. Ponuditelj će, sukladno priloženoj tablici, iskazati jediničnu cijenu kako je prikazano u Troškovniku. Jedinične cijene navode se decimalnim brojem s decimalnim zarezom i 2 (dva) decimalna mjesta. U jedinične cijene moraju biti uračunati svi troškovi i popusti bez PDV-a.

Ponuditelj je u svojoj ponudi dužan koristiti .xlsx predložak koji je Naručitelj stavio na raspolaganje. Ponuditelj je dužan u cijelosti ispuniti troškovnik stavljen na raspolaganje. Nije dopušteno mijenjanje ili korigiranje pojedinih stavki troškovnika.

2.4. Mjesto izvršenja ugovora

Odabrani ponuditelj će usluge pružati u sjedištu/uredu odabranog ponuditelja.

Nadalje, prema potrebama Naručitelja, sastanci i druge aktivnosti u sklopu ovog predmeta nabave održavat će se u sjedištu Naručitelja, Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet, Josipa Marohnića 5, 10 000 Zagreb ili Cara Hadrijana 10/B 31000 Osijek ili na drugom mjestu prema potrebi Naručitelja.

2.5. Rok početka i završetka izvršenja ugovora

Ugovor o javnoj nabavi ugovorne strane će sklopiti u pisanom obliku u roku od 30 dana od izvršnosti odluke o odabiru. Ugovor o javnoj nabavi stupa na snagu s danom

potpisa obje ugovorne strane te se sklapa na razdoblje od dana početka ugovornih obveza do 31. kolovoza 2018. godine.

2.6. Opcije i moguća obnavljanja ugovora

Izmjene ne smiju imati za posljedicu izmjenu cjelokupne prirode ugovora koja se odnosi na predmet nabave opisan u točki 2.1. ove Dokumentacije o nabavi.

Rok osnovnog ugovora, prema potrebi, a u dogovoru između Naručitelja i odabranog ponuditelja, može biti predmetom izmjene ugovora uzimajući u obzir da se primjenjuju odredbe članaka 314.-321. ZJN-a 2016. Ako je za isto odgovoran odabrani ponuditelj (Izvršitelj), Naručitelju ostaje pravo pokretanja odgovarajućeg jamstva osiguranja urednog izvršenja Ugovora, odnosno naplate ugovorne kazne.

3. OSNOVE ZA ISKLJUČENJE GOSPODARSKOG SUBJEKTA

3.1. Obvezne osnove za isključenje gospodarskog subjekta

3.1.1 Temeljem čl. 251. ZJN 2016 naručitelj će isključiti gospodarskog subjekta iz postupka javne nabave ako utvrdi da:

1. je gospodarski subjekt koji ima poslovni nastan u Republici Hrvatskoj ili osoba koja je član upravnog, upravljačkog ili nadzornog tijela ili ima ovlasti zastupanja, donošenja odluka ili nadzora toga gospodarskog subjekta i koja je državljanin Republike Hrvatske pravomoćnom presudom osuđena za:
 - a) **sudjelovanje u zločinačkoj organizaciji, na temelju:**
 - članka 328. (zločinačko udruženje) i članka 329. (počinjenje kaznenog djela u sastavu zločinačkog udruženja) Kaznenog zakona,
 - članka 333. (udruživanje za počinjenje kaznenih djela), iz Kaznenog zakona (»Narodne novine«, br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12),
 - b) **korupciju, na temelju:**
 - članka 252. (primanje mita u gospodarskom poslovanju), članka 253. (davanje mita u gospodarskom poslovanju), članka 254. (zloupotreba u postupku javne nabave), članka 291. (zloupotreba položaja i ovlasti), članka 292. (nezakonito pogodovanje), članka 293. (primanje mita), članka 294. (davanje mita), članka 295. (trgovanje utjecajem) i članka 296. (davanje mita za trgovanje utjecajem) Kaznenog zakona,
 - članka 294.a (primanje mita u gospodarskom poslovanju), članka 294.b (davanje mita u gospodarskom poslovanju), članka 337. (zloupotreba položaja i ovlasti), članka 338. (zloupotreba obavljanja dužnosti državne vlasti), članka 343. (protuzakonito posredovanje), članka 347. (primanje mita) i članka 348. (davanje mita) iz Kaznenog zakona (»Narodne novine«, br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12),
 - c) **prijevaru, na temelju:**
 - članka 236. (prijevara), članka 247. (prijevara u gospodarskom poslovanju), članka 256. (utaja poreza ili carine) i članka 258. (subvencijska prijevarena) Kaznenog zakona,
 - članka 224. (prijevara), članka 293. (prijevara u gospodarskom poslovanju) i članka 286. (utaja poreza i drugih davanja) iz Kaznenog zakona (»Narodne novine«, br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12),
 - d) **terorizam ili kaznena djela povezana s terorističkim aktivnostima, na temelju:**
 - članka 97. (terorizam), članka 99. (javno poticanje na terorizam), članka 100. (novačenje za terorizam), članka 101. (obuka za terorizam) i članka 102. (terorističko udruženje) Kaznenog zakona,
 - članka 169. (terorizam), članka 169.a (javno poticanje na terorizam) i članka 169.b (novačenje i obuka za terorizam) iz Kaznenog zakona (»Narodne novine«, br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03.,

105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12),

e) pranje novca ili financiranje terorizma, na temelju:

- članka 98. (financiranje terorizma) i članka 265. (pranje novca) Kaznenog zakona
- članka 279. (pranje novca) iz Kaznenog zakona («Narodne novine», br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12),

f) dječji rad ili druge oblike trgovanja ljudima, na temelju:

- članka 106. (trgovanje ljudima) Kaznenog zakona,
- članka 175. (trgovanje ljudima i ropstvo) iz Kaznenog zakona («Narodne novine», br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12), ili

2. je gospodarski subjekt koji nema poslovni nastan u Republici Hrvatskoj ili osoba koja je član upravnog, upravljačkog ili nadzornog tijela ili ima ovlasti zastupanja, donošenja odluka ili nadzora toga gospodarskog subjekta i koja nije državljanin Republike Hrvatske pravomoćnom presudom osuđena za kaznena djela iz točke 1. podtočaka od a) do f) ove točke i za odgovarajuća kaznena djela koja, prema nacionalnim propisima države poslovnog nastana gospodarskog subjekta, odnosno države čiji je osoba državljanin, obuhvaćaju razloge za isključenje iz članka 57. stavka 1. točaka od (a) do (f) Direktive 2014/24/EU.

Javni naručitelj će isključiti gospodarskog subjekta u bilo kojem trenutku tijekom postupka javne nabave ako utvrdi da postoje osnove za isključenje iz točke 3.1. ove dokumentacije o nabavi.

Za potrebe utvrđivanja okolnosti iz ove točke, gospodarski subjekt u ponudi dostavlja:

- **ispunjeni ESPD obrazac (Dio III. Osnove za isključenje, [Odjeljak A: Osnove povezane s kaznenim presudama](#)) za sve gospodarske subjekte u ponudi.**

Kao dokaz da ne postoje osnove za isključenje Naručitelj će prihvatiti:

- **izvadak iz kaznene evidencije ili drugog odgovarajućeg registra ili, ako to nije moguće, jednakovrijedni dokument nadležne sudske ili upravne vlasti u državi poslovnog nastana gospodarskog subjekta, odnosno državi čiji je osoba državljanin, kojim se dokazuje da ne postoje osnove za isključenje.**

Ako se u državi poslovnog nastana gospodarskog subjekta, odnosno državi čiji je osoba državljanin ne izdaju navedeni dokumenti odnosno ako ne obuhvaćaju sve okolnosti iz članka 251. stavka 1. ZJN 2016, oni mogu biti zamijenjeni

- **izjavom pod prisegom ili, ako izjava pod prisegom prema pravu dotične države ne postoji, izjavom davatelja s ovjerenim potpisom kod nadležne sudske ili upravne vlasti, javnog bilježnika ili strukovnog ili trgovinskog tijela u državi poslovnog nastana gospodarskog subjekta, odnosno državi čiji je osoba državljanin.**

Napomena: navedeni dokumenti se dostavljaju za gospodarske subjekte i svaku

osobu koja je član upravnog, upravljačkog ili nadzornog tijela ili ima ovlasti zastupanja, donošenja odluka ili nadzora tog gospodarskog subjekta. Gospodarski subjekt koji ima poslovni nastan u Republici Hrvatskoj odnosno osoba koja je državljanin Republike Hrvatske dostavlja izjavu s ovjernim potpisom kod javnog bilježnika.

3.1.2 Temeljem čl. 252. ZJN 2016 naručitelj će isključiti gospodarskog subjekta iz postupka javne nabave ako utvrdi da gospodarski subjekt nije ispunio obveze plaćanja dospjelih poreznih obveza i obveza za mirovinsko i zdravstveno osiguranje:

- 1. u Republici Hrvatskoj, ako gospodarski subjekt ima poslovni nastan u Republici Hrvatskoj, ili**
- 2. u Republici Hrvatskoj ili u državi poslovnog nastana gospodarskog subjekta, ako gospodarski subjekt nema poslovni nastan u Republici Hrvatskoj.**

Iznimno od točke 3.2. ove dokumentacije o nabavi, javni naručitelj neće isključiti gospodarskog subjekta iz postupka javne nabave ako mu sukladno posebnom propisu plaćanje obveza nije dopušteno ili mu je odobrena odgoda plaćanja.

Za potrebe utvrđivanja okolnosti iz ove točke, gospodarski subjekt u ponudi dostavlja:

- **ispunjeni ESPD obrazac (Dio III. Osnove za isključenje, Odjeljak B: Osnove povezane s plaćanjem poreza ili doprinosa za socijalno osiguranje) za sve gospodarske subjekte u ponudi.**

Kao dovoljan dokaz da ne postoje osnove za isključenje iz ove točke dokumentacije o nabavi naručitelj će prihvatiti:

- **Potvrdu porezne uprave ili drugog nadležnog tijela u državi poslovnog nastana gospodarskog subjekta kojom se dokazuje da ne postoje osnove za isključenje.**

Ako se u državi poslovnog nastana gospodarskog subjekta, odnosno državi čiji je osoba državljanin ne izdaju navedeni dokumenti ili ako ne obuhvaćaju sve okolnosti iz članka članka 252. stavka 1. ZJN 2016, oni mogu biti zamijenjeni:

- **izjavom pod prisegom ili ako izjava pod prisegom prema pravu dotične države ne postoji, izjavom davatelja s ovjerenim potpisom kod nadležne sudske ili upravne vlasti, javnog bilježnika ili strukovnog ili trgovinskog tijela u državi poslovnog nastana gospodarskog subjekta, odnosno državi čiji je osoba državljanin.**

Sukladno članku 221. stavku 1. i članku 222. stavku 1. točki 3. ZJN 2016, odredba iz ove točke 3.2. odnosi se i na podugovaratelje.

4. KRITERIJI ZA ODABIR GOSPODARSKOG SUBJEKTA (UVJETI SPOSOBNOSTI)

Sposobnost za obavljanje profesionalne djelatnosti, ekonomsku i financijsku te tehničku i stručnu sposobnost gospodarski subjekti dokazuju sukladno kriterijima i uvjetima sposobnosti navedenim u ovoj točki Dokumentacije o nabavi.

4.1. Uvjeti sposobnosti za obavljanje profesionalne djelatnosti

1. **Gospodarski subjekt mora dokazati svoj upis u sudski, obrtni, strukovni ili drugi odgovarajući registar u državi njegova poslovnog nastana.**

Za potrebe utvrđivanja okolnosti iz ove točke, gospodarski subjekt u ponudi dostavlja:

- **ispunjeni ESPD obrazac (Dio IV. Kriteriji za odabir, [Odjeljak A: Sposobnost za obavljanje profesionalne djelatnosti: točka 1](#)).**

Kao dovoljan dokaz sposobnosti za obavljanje profesionalne djelatnosti gospodarskog subjekta iz ove točke dokumentacije o nabavi naručitelj će prihvatiti:

- **izvadak iz sudskog, obrtnog, strukovnog ili drugog odgovarajućeg registra države njegova poslovnog nastana.**

4.2. Tehnička i stručna sposobnost

Naručitelj kao uvjete tehničke i stručne sposobnosti ponuditelja određuje iskustvo ponuditelja te određene minimalne obrazovne i stručne kvalifikacije ključnih stručnjaka i neključnih stručnjaka, a kako bi se osigurala adekvatna sposobnost ponuditelja za pružanje usluga iz domene ovog predmeta nabave. .

Za potrebe utvrđivanja okolnosti iz ove točke Dokumentacije gospodarski subjekt u ponudi dostavlja:

- **ispunjeni ESPD obrazac (Dio IV. Kriterij za odabir, [Odjeljak C: Tehnička i stručna sposobnost: točka 1b](#), ako je primjenjivo [točka 6 i 10](#)).**

Kao dovoljan dokaz stručne sposobnosti gospodarskog subjekta iz ove točke,

Naručitelj će prihvatiti:

- a) **Popis glavnih usluga pruženih u godini u kojoj je započeo postupak javne nabave i tijekom tri (3) godina koje prethode toj godini koji sadržava vrijednost usluge, datum odnosno trajanje (od-do, mjesec i godina), naziv druge ugovorne strane, naziv analitičkog informacijskog sustava koji je**

razvijen i kratki opis analitičkog informacijskog sustava koji je razvijen i njegovih najvažnijih funkcionalnosti (od 200 do 500 riječi).

Predmetnim dokazom sposobnosti ponuditelj mora dokazati da je pružio sljedeće usluge vezane uz predmet nabave:

- ▶ najmanje jedna (1), a najviše pet (5) uredno izvršene usluge od kojih svaka uključuje razvoj analitičkog informacijskog sustava koji uključuje sustav za pedikativnu analitiku minimalne kumulativne vrijednosti jednake procijenjenoj vrijednosti nabave bez PDV-a.

Gospodarski subjekti prilikom računanja protuvrijednosti za valutu koja je predmet konverzije u HRK koriste srednji tečaj za kunu Hrvatske narodne banke u primjeni na dan objave Dokumentacije o nabavi, odnosno za druge valute koje ne kotiraju na deviznom tržištu u Republici Hrvatskoj koristite mjesečni tečaj Hrvatske narodne banke koji je u primjeni u mjesecu objave Dokumentacije o nabavi.

b) Izjava ponuditelja o ključnim stručnjacima koji će sudjelovati u realizaciji ugovora i izjava ponuditelja o neključnom stručnjaku koji će sudjelovati u realizaciji ugovora

Stručnjaci od kojih se očekuje izvršavanje značajnijeg opsega aktivnosti u provedbi ugovora nazivaju se ključnim stručnjacima.

a. Ključni stručnjaci su:

1. Voditelj projekta – ključni stručnjak 1,
2. Stručnjak za razvoj analitičke baze podataka – Ključni stručnjak 2,
3. Analitičar velikih podataka (engl. *big data analyst*) – Ključni stručnjak 3
4. Projektant informacijskog sustava – Ključni stručnjak 4



Europska unija
Zajedno do fondova EU



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDovi



Projekt je sufinancirala
Europska unija iz Europskog
socijalnog fonda.

Više informacija o EU fondovima možete
naći na web stranicama Ministarstva
regionalnoga razvoja i fondova Europske
unije: www.strukturfondovi.hr

Ključni stručnjak 1 – Voditelj projekta			
<u>Obrazovanje</u>	<u>Specifično iskustvo i relevantni projekti</u>	<u>Certifikat:</u>	<u>Iskustvo koje će se koristiti za bodovanje:</u>
visoka stručna sprema odnosno završen dodiplomski ili diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili specijalistički diplomski stručni studij	<ul style="list-style-type: none"> • 10 godina radnog iskustva u razvoju informacijskih sustava • U posljednjih 5 godina posjeduje iskustvo u vođenju projekata razvoja informacijskih sustava 	Certifikat PMP (Project Management Professional), Prince 2 Practitioner ili jednakovrijedan certifikat, kojim se dokazuje znanje i iskustvo u vođenju i upravljanju projektima ili predmet položen u sveučilišno/visokoškolskom obrazovanju (razina 6 ili 7 prema Zakonu o HKO-u i EQF ¹) u području upravljanja projektima u najmanjem iznosu od 4ECTS-a (dopunska isprava o studiju ili prijepis	<ul style="list-style-type: none"> • Broj projekata na kojima je stručnjak radio u sklopu razvoja informacijskog sustava u uloji voditelja projekta • Dodatni bodovi se dodjeljuju za projekte razvoja informacijskih sustava za analizu podataka

Ključni stručnjak 2 – Stručnjak za razvoj analitičke baze podataka		
<u>Obrazovanje</u>	<u>Specifično iskustvo i relevantni projekti</u>	<u>Iskustvo koje će se koristiti za bodovanje:</u>
visoka stručna sprema odnosno završen dodiplomski ili diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili specijalistički diplomski stručni studij iz područja društvenih, prirodnih ili tehničkih znanosti	<ul style="list-style-type: none"> • 5 godina radnog iskustva u razvoju analitičkih baza podataka 	<ul style="list-style-type: none"> • Broj projekata na kojima je stručnjak sudjelovao u razvoju analitičkih baza podataka, • Dodatni bodovi se dodjeljuju za projekte u analitičkom okruženju – Analitika učenja (Learning Analytics) ili EDM (Educational Data Mining).

Ključni stručnjak 3 – Analitičar velikih podataka (eng. *big data analyst*)

¹ European Qualification Framework

<u>Obrazovanje</u>	<u>Specifično iskustvo i relevantni projekti</u>	<u>Iskustvo koje će se koristiti za bodovanje:</u>
visoka stručna sprema odnosno završen dodiplomski ili diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili specijalistički diplomski stručni studij iz područja prirodnih ili tehničkih ili društvenih informacijskih znanosti	<ul style="list-style-type: none"> 5 godina radnog iskustva u analizi velikih podataka (istraživanje ili rad). 	<ul style="list-style-type: none"> Broj projekata na kojima je stručnjak radio kao analitičar velikih podataka, Dodatni bodovi se dodjeljuju za projekte u analitičkom okruženju - Analitika učenja (Learning Analytics) ili EDM (Educational Data Mining) ili sustave koji uključuju prediktivne modele.

Ključni stručnjak 4 – Projektant informacijskog sustava		
<u>Obrazovanje</u>	<u>Specifično iskustvo i relevantni projekti</u>	<u>Iskustvo koje će se koristiti za bodovanje:</u>
visoka stručna sprema odnosno završen dodiplomski ili diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili specijalistički diplomski stručni studij iz područja tehničkih znanosti ili društvenih informacijskih znanosti.	<ul style="list-style-type: none"> 5 godina radnog iskustva u projektiranju informacijskih sustava. 	<ul style="list-style-type: none"> Broj projekata na kojima je stručnjak radio na projektiranju informacijskog sustava, Dodatni bodovi se dodjeljuju za razvoja informacijskih sustava za analizu podataka.

b. Neključni stručnjaci

Odabrani ponuditelj će odabrati i angažirati neključne stručnjake po potrebi. Odabrani ponuditelj je dužan odabrati i angažirati neključne stručnjake u skladu s profilima utvrđenima u dogovoru s Naručiteljem tijekom provedbe ugovora o javnoj nabavi usluga, i to najmanje:

Neključni stručnjak	Obrazovanje	Specifično iskustvo i relevantni projekti
Programer informacijskog sustava – Neključni stručnjak 1	visoka stručna sprema odnosno završen dodiplomski ili diplomski sveučilišni studij ili integrirani dodiplomski i diplomski sveučilišni studij ili specijalistički diplomski stručni studij iz područja tehničkih znanosti ili društvenih informacijskih znanosti	3 godine iskustava u programiranju informacijskih sustava
Specijalist za IT infrastrukturu - Neključni stručnjak 2	visoka stručna sprema odnosno završen dodiplomski ili diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili specijalistički diplomski stručni studij iz područja tehničkih znanosti ili društvenih informacijskih znanosti	3 godine iskustva u razvoju i implementaciji IT infrastrukture
Dizajner korisničkog iskustva - Neključni stručnjak 3	stručni studij iz područja tehničkih znanosti ili društvenih informacijskih znanosti	3 godine iskustva u osmišljavanju i razvoju korisničkog iskustva (UX)
Stručnjak za odgojno-obrazovno okruženje u osnovnim i srednjim školama – Neključni stručnjak 4	visoka stručna sprema odnosno dodiplomski ili diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij nastavničkog smjera, pedagogije, psihologije ili edukacijskih znanosti	5 godina radnog iskustva u osnovnim i srednjim školama Iskustvo u primjeni e-učenja u radu s učenicima

Ponuditelj je dužan u ponudi dostaviti izjavu kojom treba dokazati da ima ili će imati na raspolaganju sve tražene stručnjake koji su ili će biti ugovorno vezani za ponuditelja te će biti na raspolaganju ponuditelju za izvršavanje usluga koje su predmet nabave, za vrijeme trajanja ugovora.

U toj izjavi mora navesti:

- ime i prezime osobe predložene za ulogu stručnjaka s naznakom pozicije za koju se osoba predlaže,
- naznaku obrazovnih i stručnih kvalifikacija za svaku osobu,
- naznaku poslova na kojima je osoba radila i u kojem vremenskom razdoblju,
- navod ponuditelja da ima ili će imati na raspolaganju sve imenovane stručnjake koji su ili će biti ugovorno vezani za ponuditelja te će biti na raspolaganju ponuditelju za izvršavanje usluga koje su predmet nabave.

Izjava treba biti ovjerena pečatom (za gospodarske subjekte iz zemalja u kojima se pečat koristi) i potpisana od ovlaštene osobe za zastupanje gospodarskog subjekta.

Izjavi je potrebno priložiti:

- životopis svakog predloženog stručnjaka,
- presliku njegove diplome i drugih dokaza kojima se dokazuje stečeno obrazovanje stručnjaka i
- presliku drugih odgovarajućih dokumenata ako se isti traže dolje definiranim minimalnim uvjetima za pojedinog stručnjaka.

Za sve ključne i neključne stručnjake Naručitelj navodi minimalne uvjete tehničke i stručne sposobnosti, dok će specifično iskustvo ključnih stručnjaka biti predmet bodovanja, a kako je opisano u ovoj Dokumentaciji u dijelu koji odnosi na kriterije odabira. Specifično iskustvo neključnih stručnjaka nije predmet bodovanja.

Iz životopisa predloženog stručnjaka mora biti jasno vidljivo da imenovana osoba zadovoljava minimalne uvjete tehničke i stručne sposobnosti te kriterije za bodovanje ukoliko je primjenjivo.

Životopis svakog predloženog stručnjaka izrađuje se na predlošku koji se nalazi u Dodatku 6 u sklopu ove Dokumentacije.

U životopisu za godine općeg radnog iskustva potrebno je najmanje navesti:

- naziv i sjedište poslodavca,
- period zaposlenja pri poslodavcu (od – do, mjesec i godina),
- ime i prezime kontakt osobe poslodavca, kontakt e-mail i/ili telefon.

Za specifično iskustvo, relevantne projekte u kojima je stručnjak sudjelovao kao dokaz ispunjavanja minimalnih uvjeta iz ove točke i udovoljavanja kriterijima za bodovanje iz ove Dokumentacije, potrebno je najmanje navesti:

- naziv projekta na kojem je stečeno specifično iskustvo,
- kratki opis projekta na kojem je stečeno specifično iskustvo,

-
- razdoblje provođenja projekta (od – do, mjesec i godina),
 - naručitelj projekta/druga ugovorna strana (naziv i sjedište, ime i prezime kontakt osobe, kontakt e-mail i/ili telefon),
 - ulogu koju je osoba imala na projektu i poslove na kojima je osoba radila u sklopu projekta,
 - razdoblje sudjelovanja stručnjaka u provođenju projekta (od – do, mjesec i godina),
 - URL adresa na kojoj je vidljiva prva stranica rezultata projekta (ako je primjenjivo) ili obrazloženje zašto se ne navodi URL,
 - navod o programskim jezicima i platformama u kojima ili na kojima je izvršen projekt.

Napominje se kako jedna imenovana fizička osoba ne može obavljati više od jedne navedene funkcije stručnjaka.

c. Ostali stručnjaci

S obzirom na opseg i složenost aktivnosti, ponuditelj je dužan angažirati i drugo prateće osoblje, dodatno osoblje i podršku koji su nužni za realizaciju cjelokupnog ugovora i svih aktivnosti u sklopu ugovora.

Životopise pratećeg osoblja nije potrebno dostaviti prije potpisivanja ugovora niti uključiti u ponudu.

Svi troškovi ostalih stručnjaka moraju biti uključeni u ponudu ponuditelja odnosno u cijenu izraženu u troškovniku i ponudi u sklopu ovog postupka javne nabave.

Odabrani ponuditelj dužan je ponuditi stručnjake koji zadovoljavaju navedene uvjete te omogućiti Naručitelju održavanje intervjua s ponuđenim ostalim stručnjacima. Izbor ostalih stručnjaka podliježe odobrenju od strane Naručitelja, odnosno, ostali stručnjaci bit će angažirani za izvršenje ugovora u dogovoru i nakon odobrenja od strane Naručitelja.

Odabrani ponuditelj mora za potrebe provođenja usluga iz predmeta ove nabave osigurati vlastiti prostor koji odgovara zahtjevima i potrebama pojedinih aktivnosti sukladno ovoj Dokumentaciji.

Opremu potrebnu za provođenje usluga iz predmeta ove nabave osigurava odabrani ponuditelj.

Nadalje, odabrani ponuditelj će osigurati da su njegovi stručnjaci adekvatno podržani i opremljeni. Svi izdaci za administrativnu i logističku podršku osoblja, kao i svi ostali troškovi u sklopu izvršavanja usluga iz ovog predmeta nabave moraju biti uključeni u ponudbenu cijenu.

Ponuditelj je dužan ishoditi sve potrebne dozvole, suglasnosti, plaćati sve naknade i doprinose, kao i sve druge elemente potrebne za rad svog stručnog osoblja koje on angažira o svom trošku za izvršenje ovog ugovora.

4.3. Oslanjanje na sposobnost drugih subjekata

Gospodarski subjekt može se osloniti na ekonomsku i financijsku te tehničku i stručnu sposobnost drugih subjekata radi dokazivanja ispunjavanja kriterija za odabir gospodarskog subjekta (uvjeta sposobnosti) bez obzira na pravnu prirodu njihova međusobnog odnosa.

Gospodarski subjekt može se u postupku javne nabave osloniti na sposobnost drugih subjekata radi dokazivanja ispunjavanja kriterija koji su vezani uz obrazovne i stručne kvalifikacije ili uz relevantno stručno iskustvo, samo ako će ti subjekti obavljati poslove izrade studije izvedivosti s analizom troškova i koristi, kako je traženo u Dodatku 1. Opis poslova nabave, ovisno u kojem dijelu se gospodarski subjekt oslanja na sposobnost tih subjekata (točka 4.3. ove Dokumentacije o nabavi).

Naručitelj će provjeriti ispunjavaju li drugi gospodarski subjekti na čije sposobnosti se namjerava osloniti određeni gospodarski subjekt koji podnosi ponudu, propisane kriterije za odabir (uvjete sposobnosti), odnosno postoje li osnove za isključenje koje je Naručitelj propisao ovom Dokumentacijom o nabavi.

Okolnost da će imati na raspolaganju resurse drugih subjekata gospodarski subjekt dokazuje ugovorom ili sporazumom između njega i drugog subjekta ili izjavom drugog subjekta kojom drugi subjekt prihvaća obvezu stavljanja na raspolaganje gospodarskom subjektu resursa nužnih za izvršenje ugovora o javnoj nabavi ili sl.

Pod istim uvjetima, zajednica gospodarskih subjekata se može osloniti na sposobnost članova zajednice ponuditelja, podugovaratelja ili drugih subjekata.

5. EUROPSKA JEDINSTVENA DOKUMENTACIJA O NABAVI (EUROPEAN SINGLE PROCUREMENT DOCUMENT – ESPD)

5.1. Europska jedinstvena dokumentacija o nabavi

Europska jedinstvena dokumentacija o nabavi (European Single Procurement Document – ESPD) je ažurirana formalna izjava gospodarskog subjekta, koja služi kao preliminarni dokaz umjesto potvrda koje izdaju tijela javne vlasti ili treće strane, a kojima se potvrđuje da taj gospodarski subjekt:

1. nije u jednoj od situacija zbog koje se gospodarski subjekt isključuje ili može isključiti iz postupka javne nabave (osnove za isključenje)
2. ispunjava tražene kriterije za odabir gospodarskog subjekta.

Za potrebe utvrđivanja gore navedenih okolnosti gospodarski subjekt u ponudi dostavlja ESPD. U ESPD-u se navode izdavatelji popratnih dokumenata te ona sadržava izjavu da će gospodarski subjekt moći, na zahtjev i bez odgode, javnom naručitelju dostaviti te dokumente.

ESPD obrazac nije potrebno potpisivati, a dostavlja se kako sastavni dio ponude.

Ako Naručitelj može dobiti popratne dokumente izravno, pristupanjem bazi podataka, gospodarski subjekt u ESPD navodi podatke koji su potrebni u tu svrhu, npr. internetska adresa baze podataka, svi identifikacijski podaci i izjava o pristanku, ako je potrebno.

Standardni obrazac Europske jedinstvene dokumentacije o nabavi (Prilog 1., ESPD obrazac) objavljen je kao zasebni dokument u prilogu ove. Također, standardni obrazac ESPD-a u elektroničkom obliku (.doc format) na hrvatskom jeziku dostupan za preuzimanje na Portalu javne nabave:

<http://www.javnabava.hr/default.aspx?id=4080>.

Europska komisija razvila je servis za elektroničko popunjavanje ESPD-a (.xml format) koji je dostupan na internetskoj adresi: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/espd/filter?lang=hr>.

ESPD obrazac se dostavlja s popunjenim podacima sukladno uputama danim u ESPD-u i ovoj Dokumentaciji, skeniran i uvezan u sklopu elektronički dostavljene ponude.

ESPD obrazac mora biti popunjen u:

- **Dio I. Podaci o postupku nabave i javnom naručitelju ili naručitelju.** Gospodarski subjekti će ispuniti podatke o objavi u Službenom listu Europske unije odnosno na nacionalnoj razini.
- **Dio II. Podaci o gospodarskom subjektu**
- **Dio III. Osnove za isključenje**
 - **Odjeljak A: Osnove povezane s kaznenim presudama**
 - **Odjeljak B: Osnove povezane s plaćanjem poreza ili doprinosa za socijalno osiguranje**
- **Dio IV. Kriteriji za odabir:**

-
- **Odjeljak A: Sposobnost za obavljanje profesionalne djelatnosti: točka 1)**
 - **Odjeljak C: Tehnička i stručna sposobnost: točka 1b), ako je primjenjivo točka 6 i 10)**
 - **Dio VI. Završne izjave**

Gospodarski subjekt koji sudjeluje sam i ne oslanja se na sposobnosti drugih subjekata:

- dužan je ispuniti jedan ESPD.

Gospodarski subjekt koji sudjeluje sam, ali se oslanja na sposobnosti najmanje jednog drugog subjekta:

- mora osigurati da naručitelj zaprimi njegov ESPD zajedno sa zasebnim ESPD-om u kojem su navedeni relevantni podaci (vidjeti Dio II., Odjeljak C) za svaki subjekt na koji se oslanja.

Gospodarski subjekt koji namjerava dati bilo koji dio ugovora u podugovor trećim osobama:

- mora osigurati da naručitelj zaprimi njegov ESPD zajedno sa zasebnim ESPD-om u kojem su navedeni relevantni podaci (vidjeti Dio II., Odjeljak D) za svakog podugovaratelja na čije se sposobnosti gospodarski subjekt ne oslanja.

Ako zajednica ponuditelja sudjeluje u postupku nabave:

- nužno je dostaviti zaseban ESPD u kojem su utvrđeni podaci zatraženi na temelju dijelova II. – V. za svaki gospodarski subjekt koji sudjeluje u postupku.

5.2. Provjera informacija navedenih u Europskoj jedinstvenoj dokumentaciji o nabavi

Naručitelj može u bilo kojem trenutku tijekom postupka javne nabave, ako je to potrebno za pravilno provođenje postupka, provjeriti informacije navedene u Europskoj jedinstvenoj dokumentaciji o nabavi kod nadležnog tijela za vođenje službene evidencije o tim podacima (npr. kaznena evidencija) sukladno posebnom propisu i zatražiti izdavanje potvrde o tome, uvidom u popratne dokumente ili dokaze koje već posjeduje, ili izravnim pristupom elektroničkim sredstvima komunikacije besplatnoj nacionalnoj bazi podataka.

Ako se ne može obaviti provjera ili ishoditi potvrda, Naručitelj može zahtijevati od gospodarskog subjekta da u primjerenom roku, ne kraćem od pet dana, dostavi sve ili dio popratnih dokumenata ili dokaza.

5.3. Dostavljanje ažuriranih popratnih dokumenata

Naručitelj će prije donošenja odluke u predmetnom postupku javne nabave od ponuditelja koji je podnio ekonomski najpovoljniju ponudu zatražiti da u primjerenom roku, ne kraćem od pet dana, dostavi ažurirane popratne dokumente kojima se dokazuje nepostojanje osnova za isključenje gospodarskog subjekta i kriteriji za odabir gospodarskog subjekta (uvjeti sposobnosti) traženih točkama 3. i 4. ove Dokumentacije, osim ako već posjeduje te dokumente.

Naručitelj može pozvati gospodarske subjekte da nadopune ili objasne dokumente zaprimljene sukladno prethodnom stavku.

Ako ponuditelj koji je podnio ekonomski najpovoljniju ponudu ne dostavi ažurne popratne dokumente u ostavljenom roku ili njima ne dokaže da ispunjava uvjete tražene točkama 3. i 4. ove Dokumentacije, Naručitelj je obvezan odbiti ponudu tog ponuditelja te zatražiti dostavu ažuriranih popratnih dokumenata od ponuditelja koji je podnio sljedeću najpovoljniju ponudu ili poništiti postupak javne nabave, ako postoje razlozi za poništenje.

6. PODACI O PONUDI

6.1. Sadržaj i način izrade ponude

Pri izradi ponude ponuditelj se mora pridržavati zahtjeva i uvjeta iz dokumentacije i svih njenih dodataka i priloga te ne smije ni na koji način mijenjati i nadopunjavati tekst dokumentacije.

Ponuda mora sadržavati najmanje:

- Jamstvo za ozbiljnost ponude (dostavlja se odvojeno od elektroničke ponude, u papirnatom obliku u skladu s točkom 7.3. a) Dokumentacije) ili dokaz o uplati novčanog pologa;
- Popunjen ESPD obrazac za ponuditelja, a slučaju zajednice ponuditelja za svakog člana zajednice sukladno ovoj Dokumentaciji,
- Popunjen ESPD obrazac za svakog podugovaratelja i za svaki gospodarski subjekt na čiju se sposobnost oslanja ponuditelj ili zajednica gospodarskih subjekata sukladno ovoj Dokumentaciji (ako je primjenjivo);
- Prijedlog metodologije i organizacije;
- Životopisi i preslike diploma stručnjaka;
- Popunjeni Troškovnik (Troškovnik se ne popunjava u za to predviđenom obrascu u EOJN RH nego se koristi priloženi dokument Naručitelja);
- Ostale dokaze, dokumente i podatke tražene ovom Dokumentacijom o nabavi.

Ponuda se izrađuje na način da čini cjelinu. Ako zbog opsega ili drugih objektivnih okolnosti ponuda ne može biti izrađena na način da čini cjelinu, onda se izrađuje u dva ili više dijelova. ESPD obrazac nije potrebno potpisivati, a dostavlja se kako sastavni dio ponude.

Ako se ponuda dostavljena elektroničkim putem sastoji od više dijelova, ponuditelj osigurava sigurno povezivanje svih dijelova ponude.

Ako iz tehničkih razloga nije moguće sigurno povezivanje svih dijelova ponude, ponuditelj može ostale dijelove ponude sastaviti i u formatu dokumenata koji se kao takvi ne mogu sigurno uvezati u ponudu, te ih dostaviti odvojeno od ponude. U tom slučaju te u slučaju kada ponuditelj uz elektroničku ponudu u papirnatom obliku dostavlja dokumente, potvrde i izjave koje ne postoje u elektroničkom obliku, ponuditelj je obvezan naznačiti na koji postupak javne nabave i na koju ponudu se odvojeni dokument odnosi.

Ako je ponuda izrađena od više dijelova ponuditelj mora u sadržaju ponude navesti od koliko se dijelova ponuda sastoji.

6.2. Način dostave (elektroničkim sredstvima komunikacije te sredstvima komunikacije koja nisu elektronička)

Sukladno članku 280. stavak 5. ZJN u ovom postupku javne nabave obvezna je elektronička dostava ponuda putem EOJNa. Gospodarski subjekt ne smije dostaviti ponudu u papirnatom obliku, osim jamstva za ozbiljnost ponude.

Naručitelj otklanja svaku odgovornost vezanu uz mogući neispravan rad EOJN RH, zastoje u radu EOJN RH ili nemogućnost zainteresiranoga gospodarskog subjekta da

ponudu u elektroničkom obliku dostavi u danome roku putem EOJN RH. U slučaju nedostupnosti EOJN RH primijenit će se odredbe članka 239. do 241. Zakona o javnoj nabavi.

Elektronička dostava ponuda provodi se putem EOJN RH, vezujući se na elektroničku objavu poziva na nadmetanje te na elektronički pristup dokumentaciji o nabavi.

Prilikom elektroničke dostave ponuda, sva komunikacija, razmjena i pohrana informacija između gospodarskog subjekta i naručitelja odvija se na način da se očuva integritet podataka i tajnost ponuda. Priložena ponuda se nakon prilaganja automatski kriptira te do podataka iz predane elektroničke ponude nije moguće doći prije isteka roka za dostavu ponuda, odnosno, javnog otvaranja ponuda stoga će stručno povjerenstvo naručitelja imati uvid u sadržaj ponuda tek po isteku roka za njihovu dostavu.

U slučaju da naručitelj zaustavi postupak javne nabave povodom izjavljene žalbe na dokumentaciju o nabavi ili poništi postupak javne nabave prije isteka roka za dostavu ponuda, za sve ponude koje su u međuvremenu dostavljene elektronički, EOJN RH će trajno onemogućiti pristup tim ponudama i time osigurati da nitko nema uvid u sadržaj dostavljenih ponuda. U slučaju da se postupak nastavi, ponuditelji će morati ponovno dostaviti svoje ponude.

Detaljne upute vezano za elektroničku dostavu ponuda dostupne su na stranicama Elektroničkog oglasnika javne nabave, na adresi <https://eojn.nn.hr/Oglasnik/>.

6.3. Dostava dijela/dijelova ponude u zatvorenoj omotnici

Ako pri elektroničkoj dostavi ponuda iz tehničkih razloga nije moguće sigurno povezivanje svih dijelova ponude i/ili primjena naprednog elektroničkog potpisa na dijelove ponude, Naručitelj prihvaća dostavu u papirnom obliku onih dijelova ponude koji se zbog svog oblika ne mogu dostaviti elektronički (npr. uzorci) ili dijelova za čiju su izradu, zbog specifičnosti predmeta nabave nužni posebni formati dokumenata koji nisu podržani kroz opće dostupne aplikacije ili dijelova za čiju su obradu, zbog specifičnosti predmeta nabave nužni posebni formati dokumenata obuhvaćeni shemama licenciranih prava zbog kojih Naručitelju nisu dostupni za izravnu uporabu.

Također, ponuditelji u papirnom obliku, u roku za dostavu ponuda, dostavljaju dokumente drugih tijela ili subjekata koji su važeći samo u izvorniku, ako ih elektroničkim sredstvom nije moguće dostaviti u izvorniku, poput jamstava za ozbiljnost ponude.

U slučaju kada ponuditelj, uz elektroničku dostavu ponuda, u papirnom obliku dostavlja određene dokumente koji ne postoje u elektroničkom obliku, ponuditelj ih dostavlja u zatvorenoj poštanskoj omotnici na kojoj je obavezan naznačiti na koji postupak javne nabave i na koju ponudu se odvojeni dokumenti odnose te takva omotnica sadrži sve tražene podatke, s dodatkom „dio/dijelovi ponude koji se dostavlja/ju odvojeno“, a kako slijedi u nastavku.

Ponuditelj: obavezno unijeti podatke

Adresa: obavezno unijeti podatke

**Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet
Josipa Marohnića 5
10 000 Zagreb**

**Dio/dijelovi ponude koji se dostavlja/dostavljaju odvojeno
NE OTVARAJ**

**Otvoreni postupak javne nabave:
NABAVA IZGRADNJE I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG
SUSTAVA ZA ANALITIKU UČENJA I RUDARENJE OBRAZOVNIH
PODATAKA I OBRAZOVANJA DIJELA KORISNIKA
EV. BR: 26-17-VV-OP**

Zatvorenu omotnicu s dijelom/dijelovima ponude ponuditelj ili šalje poštom (preporučena pošiljka) ili predaje neposredno.

U slučaju dostave dijela/djelova ponude odvojeno u papirnatom obliku, kao vrijeme dostave ponude uzima se vrijeme zaprimanja ponude putem Elektroničkog oglasnika javne nabave.

6.4. Dopustivost varijante ponude

Varijante ponude nisu dopuštene.

6.5. Način određivanja cijene ponude i valuta ponude

Cijene u ponudi moraju biti izražene u kunama i to bez PDV-a za cjelokupni predmet nabave. U cijenu ponude bez PDV-a moraju biti uračunati svi troškovi i popusti, ako ih ponuditelj daje.

Cijena ponude piše se brojkama.

Ponuđene cijene su nepromjenjive za vrijeme trajanja ugovora o javnoj nabavi.

6.6. Kriterij odabira ponude

Kriterij odabira ponude je ekonomski najpovoljnija ponuda na temelju članka 283. ZJN 2016. Opis kriterija i način određivanja njihove bodovne vrijednosti navedeni su Dodatku 2. ove Dokumentacije.

6.7. Jezik i pismo na kojem se dostavlja ponuda

Ponuda mora biti napisana na hrvatskom jeziku i latiničnom pismu. Svi dijelovi ponude moraju biti dostavljeni na hrvatskom jeziku.

Ako je priložen izvorni dokument na stranom jeziku, uz njega je ponuditelj dužan priložiti i prijevod ovlaštenog sudskog tumača za jezik s kojeg je prijevod izvršen na hrvatski jezik. Certifikati mogu biti i na engleskom jeziku.

6.8. Rok valjanosti ponude

Rok valjanosti ponude je najmanje 120 dana od isteka roka za dostavu ponuda i mora biti naveden u ponudbenom listu (uvez ponude). Gospodarski subjekt rok valjanosti upisuje u za to predviđeno mjesto pri upisu podataka u sustav EOJN.

Iz opravdanih razloga, Naručitelj može u pisanoj formi tražiti, a ponuditelj će također u pisanoj formi produžiti rok valjanosti ponude. U tom slučaju, ponuditelj će produžiti i valjanost jamstva za ozbiljnost ponude za rok produženja valjanosti ponude.

U roku produženja valjanosti ponude niti Naručitelj niti ponuditelj neće tražiti izmjenu ponude.

7. OSTALE ODREDBE

7.1. Norme osiguranja kvalitete

Gospodarski subjekt mora dokazati da ima implementirane sustave za upravljanje kvalitetom sukladno normi normi HRN ISO/IEC 27001 ili jednakovrijednoj.

Za potrebe utvrđivanja okolnosti iz ove točke Dokumentacije, gospodarski subjekt u ponudi dostavlja:

- **ispunjen ESPD obrazac (Dio IV: Kriteriji za odabir gospodarskog subjekta, D: SUSTAVI ZA OSIGURAVANJE KVALITETE I NORME UPRAVLJANJA OKOLIŠEM.)**

Zadovoljenje uvjeta iz ove točke Dokumentacije dokazuje se:

- Važećim certifikatom kvalitete HRN ISO/IEC 27001 ili jednakovrijednim, izdanim od ovlaštene (akreditirane) organizacije za izdavanje certifikata - njime gospodarski subjekt dokazuje primjenu sustava upravljanja informacijskom sigurnošću u skladu s primjenjivom normom, pouzdanost kao dobavljača, primjenu sustava kontrole kvalitete upravljanja informacijama, te ozbiljnost organizacije i usmjerenost prema kvaliteti.

7.2. Odredbe koje se odnose na zajednicu gospodarskih subjekata

Više gospodarskih subjekata može se udružiti i dostaviti ponudu kao zajednica, neovisno o uređenju njihova međusobnog odnosa. Ponuda zajednice gospodarskih subjekata mora sadržavati podatke o svakom članu zajednice kako je određeno ESPD obracem, uz obveznu naznaku člana.

Svaki gospodarski subjekt član zajednice ponuditelja dužan je u zajedničkoj ponudi dokazati da ne postoje osnove za isključenje iz točke 3. ove Dokumentacije o nabavi.

7.3. Odredbe koje se odnose na podugovaratelje

Gospodarski subjekt koji namjerava dati dio ugovora o javnoj nabavi u podugovor obvezan je u ponudi:

- navesti koji dio ugovora namjerava dati u podugovor (predmet ili količina, vrijednost ili postotni udio),
- navesti podatke o podugovarateljima (naziv ili tvrtka, sjedište, OIB ili nacionalni identifikacijski broj, broj računa/IBAN, zakonski zastupnici podugovaratelja),

-
- dostaviti Europsku jedinstvenu dokumentaciju o nabavi - ESPD za podugovaratelja.

Ako je gospodarski subjekt dio ugovora o javnoj nabavi dao u podugovor, gore navedeni podaci moraju biti navedeni u ugovoru o javnoj nabavi.

Ugovaratelj mora svom računu ili situaciji priložiti račune ili situacije svojih podugovaratelja koje je prethodno potvrdio te će se plaćanja za dijelove ugovora koje je izvršio podugovaratelj obavljati neposredno podugovaratelju.

Ugovaratelj može tijekom izvršenja Ugovora od Naručitelja zahtijevati:

- promjenu podugovaratelja za onaj dio ugovora o javnoj nabavi koji je prethodno dao u podugovor,
- uvođenje jednog ili više novih podugovaratelja čiji ukupni udio ne smije prijeći 30% vrijednosti ugovora o javnoj nabavi bez poreza na dodanu vrijednost, neovisno o tome je li prethodno dao dio ugovora o javnoj nabavi u podugovor ili ne,
- preuzimanje izvršenja dijela ugovora o javnoj nabavi koji je prethodno dao u podugovor.

Naručitelj neće odobriti zahtjev ugovaratelja:

- za promjenu podugovaratelja ili uvođenja jednog ili više novih podugovaratelja, ako se ugovaratelj u postupku javne nabave radi dokazivanja ispunjenja kriterija za odabir gospodarskog subjekta oslonio na sposobnost podugovaratelja kojeg sada mijenja, a novi podugovaratelj ne ispunjava iste uvjete, ili postoje osnove za isključenje.
- Naručitelj neće odobriti zahtjev ugovaratelja za preuzimanjem izvršenja dijela ugovora o javnoj nabavi koji je prethodno dao u podugovor, ako se ugovaratelj u postupku javne nabave radi dokazivanja ispunjenja kriterija za odabir gospodarskog subjekta oslonio na sposobnost podugovaratelja za izvršenje tog dijela, a ugovaratelj samostalno ne posjeduje takvu sposobnost, ili ako je taj dio ugovora već izvršen.

Ako se nakon sklapanja ugovora o javnoj nabavi mijenja podugovaratelj ili se uvode jedan ili više novih podugovaratelja, pod uvjetom da je Naručitelj pristao na to, ugovaratelj mora dostaviti podatke iz članka 222. stavak 1. ZJN.

Sudjelovanje podugovaratelja ne utječe na odgovornost ugovaratelja za izvršenje ugovora o javnoj nabavi.

Za svakog podugovaratelja u ponudi se moraju dostaviti dokazi da ne postoje osnove za isključenje iz točke 3. ove Dokumentacije o nabavi.

7.4. Vrsta, sredstvo i uvjeti jamstva

Jamstvo za ozbiljnost ponude

Ponuditelj je obvezan u ponudi priložiti jamstvo za ozbiljnost ponude u visini od 98.000,00 kuna i to u obliku:

- *bjanko zadužnice ili zadužnice, koja mora biti potvrđena kod javnog bilježnika i popunjena u skladu s Pravilnikom o obliku i sadržaju bjanko zadužnice (Narodne novine, broj 115/12) i Pravilnikom o obliku i sadržaju zadužnice (Narodne novine, broj 115/12) ili*
- *jamstvo u obliku bankovne garancije ili*

-
- vlastite, akceptirane mjenice s klauzulom “bez protesta“. Mjenica mora biti ovjerena potpisom i žigom na sljedećim mjestima: trasat, trasant i izjava “bez protesta“.

Umjesto dostavljanja gore navedenih oblika jamstava, ponuditelj ima mogućnost dati novčani polog u traženom iznosu. Polog se u odgovarajućem iznosu uplaćuje u korist jedinstvenog računa Državnog proračuna IBAN: HR1210010051863000160. Pod svrhom plaćanja potrebno je navesti da se radi o jamstvu za ozbiljnost ponude, navesti evidencijski broj nabave Naručitelja te navesti sljedeći model i poziv na broj: model: 64, poziv na broj poziv na broj: 9725-21852-OIB (ponuditelj navodi svoj OIB). Polog mora biti evidentiran na računu Naručitelja u trenutku isteka roka za dostavu ponuda. Dokaz o uplati novčanog pologa ponuditelj je dužan priložiti u ponudi.

Ponuditelj mora dostaviti dokaz o uplaćenom novčanom pologu na temelju kojeg se može utvrditi da je transakcija izvršena, pri čemu se dokazom smatraju i neovjerene preslike ili ispisi provedenih naloga za plaćanje, uključujući i onih izdanih u elektroničkom obliku.

Jamstvo za ozbiljnost ponude dostavlja se u izvorniku, odvojeno od elektroničke dostave ponude, u papirnatom obliku. Izvornik jamstva za ozbiljnost ponude se dostavlja u plastičnom omotu (npr. uložni fascikl) koji mora biti zatvoren (npr. naljepnicom). Izvornik ne smije biti ni na koji način oštećen (bušenjem, klamanjem i sl.). Jamstvo u plastičnom omotu se dostavlja Naručitelju preporučenom poštom ili neposredno u zatvorenoj omotnici na kojoj su navedeni podaci kako je prikazano u nastavku.

Ponuditelj: obavezno unijeti podatke

Adresa: obavezno unijeti podatke

**Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet
Josipa Marohnića 5
10 000 Zagreb**

**Dio/dijelovi ponude koji se dostavlja/dostavljaju odvojeno
NE OTVARAJ**

**Otvoreni postupak javne nabave:
NABAVA IZGRADNJE I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG
SUSTAVA ZA ANALITIKU UČENJA I RUDARENJE OBRAZOVNIH
PODATAKA I OBRAZOVANJA DIJELA KORISNIKA
EV.BR. 26-17-VV-OP**

Naručitelj će vratiti ponuditeljima jamstvo za ozbiljnost ponude u roku od deset dana od dana potpisivanja ugovora o javnoj nabavi, odnosno dostave jamstva za uredno izvršenje ugovora o javnoj nabavi, a presliku jamstva će pohraniti.

Jamstvo za ozbiljnost ponude Naručitelj će zadržati i naplatiti u slučaju:

- odustajanja ponuditelja od svoje ponude u roku njezine valjanosti,
- nedostavljanja ažuriranih popratnih dokumenata sukladno članku 263. ZJN,
- neprihvatanja ispravka računске greške,
- odbijanja potpisivanja ugovora o javnoj nabavi,

-
- nedostavljanja jamstva za uredno ispunjenje ugovora o javnoj nabavi.

Jamstvo za uredno ispunjenje ugovora u slučaju povrede ugovornih obveza

Ponuditelj je obavezan uz ponudu priložiti pisanu izjavu (obrazac izjave nalazi se u Dodatku 3 Dokumentacije) kojom izjavljuje da će, u slučaju odabira njegove ponude, u roku od 10 dana od sklapanja ugovora dostaviti jamstvo za uredno ispunjenje ugovora za slučaj povrede ugovornih obveza u obliku bankarske garancije.

Bankarska garancija mora biti bezuvjetna, na „prvi poziv“ i „bez prigovora“, u visini od 10% (deset posto) od ukupne vrijednosti ugovora bez PDV-a, s rokom važenja 30 dana dužim od ugovorenog roka. Bankarska garancija za uredno ispunjenje ugovora će se protestirati (naplatiti) u slučaju povrede ugovornih obveza.

Jamstvo za uredno ispunjenje Ugovora bit će vraćeno u roku od 30 dana od dana izvršenja Ugovora.

Umjesto dostavljanja gore navedenih oblika jamstava, ponuditelj ima mogućnost dati novčani polog u traženom iznosu. Polog se u odgovarajućem iznosu uplaćuje u korist jedinstvenog računa Državnog proračuna IBAN: HR1210010051863000160. Pod svrhom plaćanja potrebno je navesti da se radi o jamstvu za uredno ispunjenje ugovora, navesti evidencijski broj nabave Naručitelja te navesti sljedeći model i poziv na broj: model: 64, poziv na broj: 9725-21852-OIB (ponuditelj navodi svoj OIB). Dokaz o uplati novčanog pologa odabrani ponuditelj dužan je dostaviti najkasnije u roku od 10 (deset) dana od dana potpisa ugovora, na adresu naručitelja navedenu u točki 1.1. ove Dokumentacije.

7.5. Datum, vrijeme i mjesto otvaranja ponuda

Rok za dostavu ponudaje najkasnije **do 01.02.2018. godine, u 10:00 sati.**

Javno otvaranje ponuda je 01.02.2018. godine u 10:00 sati.

Javno otvaranje ponuda obaviti će se u poslovnim prostorima Naručitelja, Josipa Marohnića 5, Zagreb.

Javnom otvaranju ponuda mogu prisustvovati ovlaštene predstavnici ponuditelja i druge osobe. Sukladno članku 282. Zakona o javnoj nabavi, pravo aktivnog sudjelovanja na javnom otvaranju ponuda imaju samo članovi stručnog povjerenstva i ovlaštene predstavnici ponuditelja.

Ovlaštene predstavnici ponuditelja moraju svoje pisano ovlaštenje predati članovima stručnog povjerenstva naručitelja neposredno prije javnog otvaranja ponuda. Ukoliko je na javnom otvaranju prisutna osoba ovlaštena za zastupanje ili vlasnik obrta, dovoljno je donijeti na uvid osobnu iskaznicu i izvadak iz sudskog registra ili obrtnicu.

7.6. Rok za donošenje odluke o odabiru

Na temelju rezultata pregleda i ocjene ponuda Naručitelj se obvezuje donijeti odluku o odabiru/poništenju u roku od 120 dana od dana isteka roka za dostavu ponuda.

Odluku o odabiru ili odluku o poništenju postupka javne nabave s preslikom zapisnika o pregledu i ocjeni ponuda naručitelj će bez odgode dostaviti svim

ponuditeljima na dokaziv način, odnosno objavom u EOJN RH, pri čemu se dostava smatra obavljenom istekom dana objave.

7.7. Rok, način i uvjeti plaćanja

Naručitelj će plaćanje vršiti po prihvaćanju primopredajnog zapisnika za vrijeme trajanja ugovora o javnoj nabavi, na temelju potpisanog i ovjerenog primopredajnog zapisnika o izvršenim uslugama od ugovornih strana za svaku aktivnost navedenu u poglavlju "2. Ciljevi i rezultati nabave" u dijelu "2.3. Očekivani rezultati" ove dokumentacije zasebno. Naručitelj će plaćanje izvršiti u roku od 30 dana od datuma ispostavljenog računa, a sve u skladu s pravilima financijskog poslovanja korisnika Državnog proračuna te prema sljedećim uvjetima:

- nakon ovjere primopredajnog zapisnika za Aktivnost 1. Razvoj prve (beta) verzije temeljnog informacijskog sustava LA i EDM – ukupn iznos stavke 1. troškovnika
- nakon ovjere primopredajnog zapisnika za Aktivnost 2. Razvoj prve (beta) verzije aplikacije za krajnje korisnike – ukupn iznos stavke 2. troškovnika
- nakon ovjere primopredajnog zapisnika za Aktivnost 3. Razvoj finalne verzije informacijskog sustava LA i EDM – ukupn iznos stavke 3. troškovnika
- nakon ovjere primopredajnog zapisnika za Aktivnost 4. Dodatni razvoj aplikacije za krajnje korisnike i informacijskog sustava LA i EDM i dodatne edukativne radionice – iznos koji je jednak umnošku iznosa čovjek/dana za stavku 4. troškovnika i broja izvršenih čovjek/dana za koji su pružane usluge u sklopu dodatnog razvoja aplikacije
- nakon ovjere primopredajnog zapisnika za Aktivnost 5. Održavanje aplikacije za krajnje korisnike i povezanih informacijskih sustava LA i EDM – mjesečno na sljedeći način: ukupna cijena održavanja iz stavke 5. troškovnika podjeljeno s brojem ponuđenih mjeseci iz tablice Rokovi izvršavanja aktivnosti i ostvarivanja rezultata (jedinična cijena za mjesec)

U slučaju neispunjenja obveza sukladno ugovoru, neurednog ili nekvalitetnog izvršenja ugovorenih obveza, probijanja krajnjih rokova izvršenja navedenih u ugovoru i sukladnih Prijedlogu metodologije i organizacije odabranog ponuditelja, odabrani ponuditelj se obvezuje Naručitelju platiti ugovornu kaznu od 2‰ (dva promila) dnevno od krajnjeg roka izvršenja za svaki dan prekoračenja ugovorenog roka, najviše do 10% vrijednosti ugovora, a Naručitelj ima pravo raskida ugovora te ima pravo naknade prouzročene štete, odnosno naknadu onog viška za koji stvarna šteta nadmašuje iznos ugovorne kazne, što je odabrani ponuditelj obavezan nadoknaditi.

7.8. Posebni uvjeti za izvršenje ugovora

Odabrani ponuditelj dužan je s Naručiteljem sklopiti i potpisati ugovor o javnoj nabavi, po ispunjenju svih zakonskih obveza za provođenje postupka nabave i u skladu s uvjetima određenim u ovoj Dokumentaciji o nabavi i u odabranoj ponudi, u roku od 30 dana od izvršnosti odluke o odabiru.

Za eventualne izmjene ugovora o javnoj nabavi tijekom njegova trajanja mjerodavne su odredbe 314. – 321. ZJN.

Početak izvršavanja usluga je datum potpisivanja ugovora.

Ponuditelj s kojim će Naručitelj sklopiti predmetni ugovor u svemu će se morati pridržavati zakona i podzakonskih akata Republike Hrvatske koji reguliraju pružanje usluga obuhvaćenih ovim predmetom nabave.

7.9. Tajnost podataka

Gospodarski subjekt u postupku javne nabave smije na temelju zakona, drugog propisa ili općeg akta određene podatke označiti tajnom, uključujući tehničke ili trgovinske tajne te povjerljive značajke ponuda.

Ako je gospodarski subjekt neke podatke označio tajnima, obavezan je navesti pravnu osnovu na temelju koje su ti podaci označeni tajnima.

Gospodarski subjekt ne smije označiti tajnom: cijenu ponude, troškovnik, katalog, podatke u vezi s kriterijima za odabir ponude, javne isprave, izvatke iz javnih registara te druge podatke koji se prema posebnom zakonu ili podzakonskom propisu moraju javno objaviti ili se ne smiju označiti tajnom.

7.10. Izjavljivanje žalbe

Pravo na žalbu ima svaki gospodarski subjekt koji ima ili je imao pravni interes za dobivanje određenog ugovora o javnoj nabavi i koji je pretrpio ili bi mogao pretrpjeti štetu od navodnoga kršenja subjektivnih prava.

Pravo na žalbu ima i središnje tijelo državne uprave nadležno za politiku javne nabave i nadležno državno odvjetništvo.

Žalba se izjavljuje Državnoj komisiji za kontrolu postupaka javne nabave, Koturaška cesta 43/IV, 10000 Zagreb.

Žalba se izjavljuje u pisanom obliku. Žalba se dostavlja neposredno, putem ovlaštenog davatelja poštanskih usluga ili elektroničkim sredstvima komunikacije putem međusobno povezanih informacijskih sustava Državne komisije i EOJN RH.

Žalitelj je obavezan primjerak žalbe dostaviti Naručitelju u roku za žalbu.

Žalba se izjavljuje u roku od **10 dana**, i to od dana:

- objave poziva na nadmetanje, u odnosu na sadržaj poziva ili dokumentacije o nabavi
- objave obavijesti o ispravku, u odnosu na sadržaj ispravka
- objave izmjene dokumentacije o nabavi, u odnosu na sadržaj izmjene dokumentacije
- otvaranja ponuda u odnosu na propuštanje Naručitelja da valjano odgovori na pravodobno dostavljen zahtjev dodatne informacije, objašnjenja ili izmjene dokumentacije o nabavi te na postupak otvaranja ponuda
- primitka odluke o odabiru ili poništenju, u odnosu na postupak pregleda, ocjene i odabira ponuda, ili razloge poništenja.

Žalitelj koji je propustio izjaviti žalbu u određenoj fazi otvorenog postupka javne nabave sukladno gore navedenim opcijama nema pravo na žalbu u kasnijoj fazi postupka za prethodnu fazu.

7.11. PRILOZI i DODACI DOKUMENTACIJI

Prilozi su dokumenti koji su odvojeni dijelovi dokumentacije i to su:

Prilog 1 – ESPD obrazac

Prilog 2 – Troškovnik

Dodaci su dokumenti koji su sastavni dio dokumentacije i to su:

Dodatak 1 – Opis poslova

Dodatak 2 – Kriterij odabira ponude - ENP

Dodatak 3 – Popis glavnih usluga

Dodatak 4 – Izjava ponuditelja o dostavi jamstva

Dodatak 5 – Ogledni primjerak izjave o nekažnjavanju

Dodatak 6 – Predloženi obrazac životopisa

Dodatak 7 – Izjava o zaštiti podataka

Dodatak 8 - Opis arhitekture informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka

Dodatak 9 - Opis funkcionalnosti upravljačkih ploča (eng. Dashboards)

8. DODATAK 1 - OPIS POSLOVA

1. OPIS PROJEKTA "E-ŠKOLE: USPOSTAVA SUSTAVA RAZVOJA DIGITALNO ZRELIH ŠKOLA (PILOT PROJEKT)"

Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet (u daljnjem tekstu: Naručitelj) će voditi provedbu projekta pod nazivom "e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot projekt)" u razdoblju od 2015. do 2018. godine (dalje u tekstu: Projekt). e-Škole su digitalno zrele škole, spojene na ultra-brzi Internet, visoko opremljene adekvatnom IKT opremom te visokom razinom automatizacije poslovnih i edukacijskih procesa. Zaposlenici u takvim školama su digitalno kompetentni, a učenici se potiču i uče da i sami postanu digitalno kompetentni. Zaposlenici i učenici svakodnevno koriste IKT opremu u svrhu obrazovanja, uključujući, ali ne i ograničavajući se na, korištenje edukacijskih aplikacija i digitalnih obrazovnih sadržaja, osiguravajući na taj način da današnji učenici postanu konkurentni na tržištu rada sutrašnjice.

U pilot projekt je uključeno 150 škola, od kojih su 100 osnovne škole, a 50 je srednjih škola (uključujući gimnazije i strukovne), u kojima se obrazuje ukupno oko 69.000 učenika i zaposleno je ukupno oko 6.800 odgojno-obrazovnih radnika. Više informacija o cijelom Projektu može se vidjeti na <http://www.carnet.hr/e-skole>, a o javnom pozivu i njegovim rezultatima na adresi

http://www.carnet.hr/e-skole/novosti?news_hk=58408&news_id=3519&mshow=92434#mod_news.

Planirano je da se projektne aktivnosti, po završetku pilot projekta, nastave u glavnom projektu koji bi obuhvatio još minimalno 50% škola u Republici Hrvatskoj. U glavnom projektu primijenila bi se iskustva iz pilot projekta, te bi se na temelju preporuka proizašlih iz pilot projekta pojedine aktivnosti revidirale.

S aspekta sufinanciranja, pilot projekt je podijeljen na elemente A (planirano sufinanciranje u sklopu Operativnog programa "Konkurentnost i kohezija" iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR)) i elemente B (sufinanciranje u sklopu operativnog programa "Učinkoviti ljudski potencijali" iz Europskog socijalnog fonda (ESF)). Provedba svih elemenata organizirana je tako da su aktivnosti usklađene s aspekta međuovisnosti i vremenskog slijeda, kako bi se osiguralo da određene aktivnosti i njihovi rezultati koje stvaraju temelj i preduvjete za provođenje drugih aktivnosti budu pravovremeno provedene i omogućuju nesmetani tijek provedbe pilot projekta.

Ova Dokumentacija se odnosi na pružanje usluga u sklopu elementa A pilot projekta.

2. CILJEVI I REZULTATI NABAVE

2.1. Opći ciljevi

Identificirani ciljevi uvođenja sustava za analitike učenja i rudarenje obrazovnih podataka (dalje u tekstu LA i EDM) uključuju sljedeće:

CILJ 1: Prikupljanje podataka, mjerenje i analiza podataka o učenicima i njihovom odgojno-obrazovnom okruženju te aktivnostima nastavnika s ciljem postizanja predviđenih ishoda učenja i pružanjem jednakih šansi za ostvarivanje potencijala svim učenicima u RH.

CILJ 2: Kontinuirano informiranje donositelja odluka na razini obrazovnog sustava (države), osnivača i škole o kvaliteti obrazovnog procesa, efikasnosti sustava, potrebama za ulaganjem te obrazovnim, financijskim, kadrovskim i sl. intervencijama u sustav ili neki

njegov dio kako bi se svakom učeniku osigurali najbolji mogući uvjeti i podrška za uspješno učenje i cjelovit osobni razvoj te podigla kvaliteta obrazovnog procesa.

CILJ 3: Prikupljanje podataka, postavljanje metrika i analiziranje provođenja strategija na razini predtercijalnog obrazovnog sustava u RH kako bi se osiguralo kvalitetno, pedagoški utemeljeno i relevantno obrazovanje i jednake mogućnosti svim učenicima.

CILJ 4: Praćenje uvođenja koncepta digitalno zrelih škola u hrvatski predtercijarni obrazovni sustav i njegovog utjecaja na ostvarenje ciljeva iz Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije.

2.2. Povezivanje sa sustavom za pohranu i analizu strukturiranih i nestrukturiranih podataka

Naručitelj je u posjedu sljedeće računalne infrastrukture prikladne za izradu sustava za analitiku i sustava za velike podatke (*engl. Big Data*) u obliku jezera podataka (*engl. Data Lake*):

- Hardver
 - Oracle Big Data Appliance
 - Oracle Database Appliance
- Softver analitičke baza podataka
 - Oracle Enterprise baza podataka
 - Oracle RAC One Node
 - Oracle Advanced Compression
 - Oracle Data Masking and Subsetting Pack
 - Oracle Data Integrator for Oracle Business Intelligence

Izgrađeni sustavi analitike učenja (*engl. Learning Analytics*) kao izvor podataka za izgradnju vlastite analitičke baze nužno moraju koristiti tehnologije u posjedu naručitelja koje služe za izgradnju informacijskih sustava jezera podataka temeljena na softveru otvorenog koda Apache Hadoop frameworku (Oracle Big Data Appliance). Sama analitička baza može se izgraditi korištenjem gore navedenih informacijskih sustava u posjedu naručitelja ili ponuditelj može razviti vlastito rješenje koje ne smije uključivati dodatne troškove za naručitelja u smislu nabave dodatnih licenci. Također, naručitelj će omogućiti korištenje MS SQL 2016 Standard Edition licence zajedno s 2 Blade poslužitelja svaki s 24 jezgre i 256 GB RAM-a, te diskovni prostor potreban za pohranu 4 TB nekomprimiranih podataka a ponuđeno rješenje temeljeno na MS SQL 2016 platformi ne smije uključivati dodatne troškove za naručitelja u smislu nabave dodatnih licenci.

2.3. Očekivani rezultati

U sklopu pružanja usluga koje su predmet ove nabave, odabrani ponuditelj je dužan provesti pet aktivnosti u sklopu kojih je dužan ostvariti rezultate, a kako je navedeno u nastavku dokumenta.

Aktivnosti i očekivani rezultati u sklopu aktivnosti koje je potrebno ostvariti u sklopu ovog predmeta nabave su sljedeći:

Aktivnost 1. Razvoj prve (beta) verzije temeljnog informacijskog sustava LA i EDM

Rezultat 1.1. Razvijena temeljna funkcionalnost skladišta podataka

Rezultat 1.2. Razvijeni temeljni elementi sustava za analitiku

Rezultat 1.3. Razvijen sustav za interoperabilnost prema vanjskim sustavima (REST API sloj)

Rezultat 1.4. Održano tri (3) cjelodnevne radionice s ciljem podučavanja o korištenju LA i EDM sustava s korisničke strane

Aktivnost 2. Razvoj prve (beta) verzije aplikacije za krajnje korisnike

Rezultat 2.1. Razvoj upravljačkih ploča za krajnje korisnike

Rezultat 2.2. Razvoj sustava za suglasnosti (zaštita privatnosti)

Rezultat 2.3. Razvoj planera uspjeha

Rezultat 2.4. Razvoj sustava za upozorenja i intervencije

Rezultat 2.5. Dizajn aplikacije za krajnje korisnike te pripadajućih podsustava

Aktivnost 3. Razvoj finalne verzije informacijskog sustava LA i EDM

Rezultat 3.1. Razvijena i implementirana finalna verzija skladišta podataka sa svim pripadajućim podsustavima i dokumentacijom

Rezultat 3.2. Razvijena i implementirana finalna verzija sustava za analitiku sa svim pripadajućim podsustavima i dokumentacijom

Rezultat 3.3. Razvijena i implementirana finalna verzija sustava za interoperabilnost prema vanjskim sustavima (REST API sloj) s pripadajućom dokumentacijom

Rezultat 3.4. Razvijena i implementirana aplikacija za krajnje korisnike sa svim pripadajućim podsustavima i dokumentacijom

Rezultat 3.5. Održano dvije (2) cjelodnevne radionice s ciljem podučavanja o korištenju LA i EDM sustava

Rezultat 3.6. Obavljeno sigurnosno testiranje informacijskog sustava LA i EDM Aplikacije za krajnje korisnike

Aktivnost 4. Dodatni razvoj aplikacije za krajnje korisnike i informacijskog sustava LA i EDM i dodatne edukativne radionice

Rezultat 4.1. Razvijene dodatne potrebne funkcionalnosti informacijskog sustava LA i EDM u trajanju do 500 sati za programerski razvoj, prema dogovoru s Naručiteljem.

Rezultat 4.2. Održane dvije (2) dodatne (ad hoc) radionice po zahtjevu Naručitelja temeljem identificiranih neposrednih potreba.

Aktivnost 5. Održavanje aplikacije za krajnje korisnike i povezanih informacijskih sustava LA i EDM

Rezultat 5.1. Održavanje sustava do kraja provedbe projekta e-Škole

3. OPIS AKTIVNOSTI I REZULTATA

3.1. Aktivnost 1. Razvoj prve (beta) verzije informacijskog sustava LA i EDM

Unutar ove aktivnosti radi se na razvoju zrelog prototipa (beta verzije) skladišta podataka te analitičkog sustava. Cilj razvoja beta verzije je čim ranije testiranje od strane naručitelja kako bi se na vrijeme moglo utjecati na razvoj finalnog proizvoda.

Rezultat 1.1. Razvijena temeljna funkcionalnost skladišta podataka

1.1.1. Dohvat podataka iz vanjskih izvora (konektori) (E)

Sukladno trenutnim spoznajama konektorima će se dohvaćati podaci iz sljedećih vrsta izvora:

- SQL baze: MS SQL Server, MySQL, PostgreSQL i Oracle Enterprise baza podataka
- NoSQL baze podataka;
- REST/SOAP web servisi;
- Datoteke putem weba;
- Datoteke putem (S)FTP-a.

Konektori trebaju omogućiti dohvaćanje podataka iz originalnih lokacija / formata ili iz novo planiranog Sustava za dugotrajnu pohranu podataka.

Neovisno o tome da li će se dohvaćati podaci iz originalne lokacije ili Sustava za dugotrajnu pohranu podataka u ovoj fazi treba dohvaćati barem podaci iz sljedećih sustava:

1. e-Matica;
2. e-Dnevnik.

1.1.2. Transformacija, čišćenje i integracija podataka (T)

Obrada podataka - proces obrade podataka treba podržati sljedeće standardne procese:

1. Transformacija podataka;
2. Čišćenje i filtriranje podataka;
3. Denormalizacija podataka;
4. Transponiranje podataka;
5. Validacije podataka;
6. Međuizračun podataka te
7. Analiza i unaprjeđenje kvalitete podataka.

1.1.3. Spremanje podataka u analitičku bazu (L)

U ovoj fazi potrebno je spremirati transformirane podatke za daljnje korištenje od strane analitičkog sustava te platforme za izradu izvještaja.

Pri obavljanju ETL procedura nad podacima, odabrana platforma (programsko rješenje) treba omogućiti spajanje na baze podataka sustava koji su prethodno navedeni kao izvori podataka. Potrebna je i mogućnost izvoza podataka u analitičku bazu podataka koja se odabere kao željena analitička baza za skladište podataka.

Za potrebe automatizacije pojedinih transformacija ili ETL procedura u postupku integracije podataka programsko rješenje treba omogućiti izvođenje u komandnom (ne grafičkom) sučelju pojedinačnih transformacija ili poslova.

Rezultat 1.2. Razvijeni temeljni elementi sustava za analitiku

1.2.1. Sustav za dubinske analize i prediktivnu analitiku

Sustav za dubinske analize (rudarenje podataka, eng. data mining) i prediktivnu analitiku analitičarima podataka i znanstvenicima omogućava pronalaženje veza između podataka, identificiranje prediktora korištenjem alata za rudarenje podataka (data mining), razvoj i testiranje prediktivnih modela te primjenu modela nad stvarnim podacima. Sustav treba u sebi imati ugrađene standardne algoritme za rudarenje podataka, ali i omogućiti razvoj vlastitih algoritama/modela. Pri tome je potrebno upotrijebiti: generalizirani regresijski modeli (linearni, logistički, Poissonov, loglinearni itd.), hijerarhijske i nehijerarhijske metode grupiranja, diskriminacijska analiza i metoda potpornih vektora, neuronske mreže, analiza društvenih mreža (SNA), regresijska i

aditivna stabla, Bayesova stabla, stabla odlučivanja, pravila odlučivanja, pravila povezanosti (eng. association rules), postupci za redukciju dimenzionalnosti (opći faktorski model, analiza glavnih komponenti, multidimenzionalno skaliranje), pagerank algoritam, slučajne šume (eng. random forests), metode za selekciju atributa po važnosti, metode za kros-validaciju i optimizaciju parametara modela, metode izgladivanja jezgrenim funkcijama (eng. kernel smoothing), kombiniranje modela (bagging, boosting itd.), analitika prirodnog jezika (NLP).

S obzirom na istraživačku prirodu ovog posla i potrebu za eksperimentiranjem i prototipiranjem sustav treba omogućiti razvoj i testiranje prediktivnih modela korištenjem grafičkog sučelja, vjerojatno u obliku desktop aplikacije (ne nužno). Jednom razvijeni modeli se trebaju moći automatizirano izvršavati na poslužiteljskoj strani iz komandne linije kako bi se omogućila brža obrada veće količine podataka.

Rezultati svih izvještaja i prediktivnih modela uz standardne ispise i vizualizacije trebaju biti dostupni i putem REST web servisa kako bi se mogli integrirati u aplikaciju za krajnje korisnike ili u budućnosti povezati s drugim sustavima.

1.2.2. Platforma za izradu izvještaja i vizualizaciju

Vizualizacijska platforma, temeljem podataka spremljenih u analitičkoj bazi podataka služi za pripremu i izvršavanje složenih ad-hoc izvještaja i provođenje novih/testnih analitika.

Osnovna zadaća vizualizacijske platforme za izradu ad-hoc izvještaja je da naprednim korisnicima na jednostavni način omogući kreiranje velikog broja različitih izvještaja, prikaz (tablično i vizualno) te izvoz podataka.

U ovoj fazi potrebno je implementirati sve izvještaje koji su mogući iz izvora podataka uključenih u razvoj beta verzije sustava.

Platforma treba omogućiti:

- prikaz predefiniраниh izvještaja na upravljačkim pločama;
- pregled izvještaja prema vremenskom razdoblju i prema geografskom položaju (grad, županija, Hrvatska);
- Prikaz trenda za odabrani parametar kroz godine;
- Računanje omjera.

Jednom izrađeni izvještaji se trebaju moći koristiti od strane korisnika kojima ili vlasnik izvještaja ili administrator sustava dodjeli odgovarajuća prava. Pravo na korištenje izvještaja može se dodijeliti po izvještaju ili može biti naslijeđeno ovisno o korisničkim ulogama.

Neovisno o tehnologiji kreiranih izvještaja (desktop aplikacija, poslužiteljska - web aplikacija,...) jednom kreirani izvještaji trebaju biti dostupni putem web stranica i web servisa kako bi se omogućilo jednostavno korištenje izvještaja od strane ostalih korisnika te integracija u druge sustave. Rezultat svakog od izvještaja se treba moći spremi u privremenu memoriju čije trajanje je konfigurabilno za svaki izvještaj posebno.

Ovisno o konkretnoj potrebi, rezultati izvještaja mogu biti prikazani u tabličnom obliku, uz korištenje standardnih oblika vizualizacija ili dostupni za izvoz/integraciju korištenjem REST-API-ja, sukladno opisanim funkcionalnostima u Dodatku 8.

Popis izvještaja koje je potrebno implementirati unutar ovog modula, a imajući u vidu sve prethodno navedene dimenzije i načine dostupan je u Dodatku 8.

1.2.3. Sustav za upravljanje procesima (analitički procesor)

S obzirom da se cjelokupni sustav za analitiku sastoji od velikog broja procesa čije je izvršavanje međuzavisno potrebno je osigurati centralni nadzor nad ispravnim izvršavanjem svih međuovisnih procesa. U svojoj osnovi, analitički procesor je relativno jednostavni sustav za upravljanje radnim tokom čija je zadaća osigurati da se svi međuovisni procesi izvršavaju ispravno i točno određenim redoslijedom. Osnovni zahtjev analitičkog procesora je mogućnost kreiranja novih i uređivanja postojećih radnih tokova te nadzor nad njihovim izvršenjem.

U ovoj fazi analitički procesor treba podržati sve funkcionalnosti potrebne za uspješnu realizaciju beta verzije aplikacije.

Rezultat 1.3. Sustav za interoperabilnost prema vanjskim sustavima (REST API sloj)

Osnovna zadaća platforme za interoperabilnost je da omogući komunikaciju eksternih aplikacija sa sustavom za analitiku putem standardno definiranog REST API-ja. Putem platforme za interoperabilnost osigurati će se komunikacija između sustava za analitiku te ostalih aplikacija koje će biti razvijene. U prvoj fazi radi se o aplikaciji za krajnje korisnike koja putem niza upravljačkih ploča (dashboards) krajnjim korisnicima prikazuje njima prilagođene (personalizirane) analitike i izvještaje. Osim te konkretne primjene, putem platforme za interoperabilnost će se osigurati daljnja proširivost sustava na način da će biti omogućen razvoj dodatnih aplikacija i sustava temeljnih na API-ju koji će pružati ova platforma.

U ovoj fazi razvijeni sustav treba podržati sve funkcionalnosti potrebne za uspješnu realizaciju beta verzije aplikacije, te obavezno omogućiti REST API iz:

- analitičke baza podataka
- vizualizacijske platforme za izradu ad-hoc izvještaja.

Rezultat 1.4. Održano tri (3) cjelodnevnih radionica s ciljem podučavanja o korištenju LA&EDM sustava s korisničke strane

Radionice su za najviše 30 sudionika u minimalnom trajanju od 6 sunčanih sati (ne uključujući stanke).

1.4.1.Radionica 1

Sadrži sljedeće teme:

- Tehničke i programske specifikacije programskog proizvoda;
- Prezentacija odabrane arhitekture i tehnologije;
- Prezentacija odabranih open source rješenja koja služe kao podrška;
- Prezentacija dizajna;
- Još 2 teme vezane za konkretne implementirane sustave i rješenja ili metodologiju, koje će biti definirane od strane Naručitelja.

1.4.2.Radionica 2

Sadrži sljedeće teme:

- Funkcionalnosti upravljačkih ploča (dashboardsa) i priključci na izvore podataka;
- Razine pristupa pojedinim funkcionalnosti i kako ih kontrolirati;
- Rezultati faza ranog testiranja s krajnjim korisnicima;

- Još 2 teme vezane za konkretne implementirane sustave i rješenja ili metodologiju, koje će biti definirane od strane Naručitelja.

1.4.3.Radionica 3

Sadrži sljedeće teme:

- Korištenje programskog proizvoda za pojedine skupine korisnika;
- Mogućnost kreiranja dodatnih funkcionalnosti na upravljačkim pločama (dashboardima);
- Mogućnost kreiranja novih analitika učenja i izvještaja temeljem cjelovitog uspostavljenog sustava;
- Još 2 teme vezane za konkretne implementirane sustave i rješenja ili metodologiju, koje će biti definirane od strane Naručitelja.

3.2. Aktivnost 2. Razvoj prve (beta) verzije aplikacije za krajnje korisnike

Unutar ove aktivnosti radi se na razvoju zrelog prototipa (beta verzije) aplikacije za krajnje korisnike. Cilj razvoja beta verzije je čim ranije testiranje od strane naručitelja kako bi se na vrijeme moglo utjecati na razvoj finalnog proizvoda.

Aplikacija za krajnje korisnike se sastoji od 4 pod-sustava (modula):

1. Upravljačke ploče (dashboardi);
2. Sustav za suglasnosti (pristanak);
3. Sustav za upozorenja i intervencije;
4. Planer uspjeha učenika.

U sklopu beta verzije aplikacije potrebno je implementirati prve verzije sva 4 pod-sustava sukladno dostupnim podacima.

Rezultat 2.1. Upravljačke ploče za krajnje korisnike

Upravljačke ploče (*eng. dashboards*) trebaju biti implementirane kao klasični portletni sustav. U najširoj definiciji, portletni su male programske komponente koje se zajedno s ostalim komponentama može prikazivati unutar web aplikacije. Tipično korištenje termina portlet podrazumijeva da su te softverske komponente izrađene korištenjem određenih standarda koji osiguravaju interoperabilnost razvijenih komponenti. Za potrebe izrade upravljačkih ploča (i ovog natječaja) korištenje portlet standarda nije nužan uvjet, već je bitnije da razvijeni sustav omogućuje standardne funkcionalnosti definirane u Dodatku 8 i Dodatku 9.

Rezultat 2.2. Sustav za suglasnosti (zaštita privatnosti)

Sustav za suglasnosti, krajnjim korisnicima aplikacije, naročito učenicima i njihovim roditeljima omogućava kontrolu korištenja njihovih osobnih podataka. Putem ovog modula svaki korisnik treba biti u mogućnosti:

- Dobiti jasni pregled načina na koji se koriste njegovi osobni podaci (koji podaci, za koje namjene, na kojim lokacijama se čuvaju i koji ih sustavi koriste)
- Dati ili uskratiti pristanak za korištenje osobnih podataka u određenu svrhu s mogućnošću davanja dozvole za korištenje osobnih svih podataka, samo određenog skupa podataka ili korištenja samo anonimiziranih podataka.

Iako je krajnje korisničko sučelje ovog modula dostupno kao dio aplikacije za krajnje

korisnike, podatke iz ovog modula trebaju koristiti svi ostali elementi LA sustava kako bi se osiguralo poštivanje zaštite privatnosti.

Neovisno o načinu izvedbe i odabranom rješenju, sustav za suglasnosti korisnicima treba biti dostupan putem aplikacije za krajnje korisnike.

Rezultat 2.3. Planer uspjeha

Planer uspjeha omogućuje učenicima unos ciljane vrijednosti:

- željenog prosjeka na kraju godine;
- prosjeka na pojedinom predmetu;
- maksimalni broj izostanaka;
- ocjene iz vladanja te
- uvjete za upis u srednju školu ili fakultet koji žele upisati.

U ovoj fazi, planer uspjeha treba omogućiti ciljne vrijednosti sukladno dostupnim podacima unutar beta verzije sustava.

Opširniji opis funkcionalnosti dostupan je unutar Dodatka 8.

Rezultat 2.4. Sustav za upozorenja i intervencije

Sustav za upozorenja i intervencije služi učeniku za unapređenje procesa učenja, uspješnog završetka pojedinih dijelova nastavnoga procesa, a nastavniku za individualizirano usmjeravanje odgojno-obrazovnog procesa za svoje učenike.

Funkcionalnosti upravljačkih ploča (portleti koji predstavljaju izlaz sustava za upozorenja i intervencije) definirane su u Dodatku 8 te u ovoj fazi moraju biti izvedene sukladno dostupnim podacima unutar beta sustava.

Rezultat 2.5. Dizajn aplikacije za krajnje korisnike te pripadajućih podsustava

Unutar ovog rezultata potrebno je obaviti sljedeće poslove:

2.5.1. Izraditi tri prijedloga predložka grafičkog dizajna Aplikacije za krajnje korisnike usklađenog s knjigom grafičkih standarda Naručitelja.

2.5.2. Razraditi i razviti jedan predložak grafičkog dizajna koji je odabran od strane Naručitelja.

2.5.3. Implementirati grafički dizajn u sučelje Aplikacije za krajnje korisnike i sve njene portlete.

2.5.4. Izraditi logotip i znak LA i EDM sustava koji će odobriti Naručitelj.

3.3. Aktivnost 3. Razvoj finalne verzije informacijskog sustava LA i EDM

Unutar ove aktivnosti, na temelju rezultata testiranja prve verzije i uočenih nedostataka i potreba, treba pristupiti razvoju finalne verzije skladišta podataka te analitičkog sustava. Sustavi razvijeni u ovoj fazi trebaju biti spremni za produkciju te samostalno korištenje od strane Naručitelja.

Rezultat 3.1. Razvijena i implementirana finalna verzija skladišta podataka sa svim pripadajućim podsustavima i dokumentacijom

Neovisno o tome da li će se dohvaćati podaci iz originalne lokacije ili Sustava za dugotrajnu pohranu podataka u ovoj fazi treba dohvaćati podatke iz sljedećih sustava:

1. e-Dnevnik;
2. e-Matica;
3. Repozitorij DOS-a – Digitalnih obrazovnih sadržaja;
4. Carnetov sustav za anketiranje;
5. CMS - Classroom Management System;
6. LMS - Learning Management System Loomen (Moodle);
7. LRS (Learning Record Store);
8. Yammer;
9. Mrežni log zapisi;
10. Baza rezultata procjene digitalne zrelosti škola;
11. Sustav za organizaciju edukacije - EMA

U ovoj fazi trebaju biti implementirane sve funkcionalnosti opisane u Dodatku 8. Ovisno o dinamici razvoja ostalih sustava unutar projekta e-škole, naručitelj zadržava pravo dorade ovog popisa sukladno stanju u trenutku razvoja ovog sustava.

Rezultat 3.2. Razvijena i implementirana finalna verzija sustava za analitiku sa svim pripadajućim podsustavima i dokumentacijom

U ovoj fazi projekta potrebno je implementirati sve tražene funkcionalnosti sukladno zahtjevima iz Dodatka 8 te ne temelju svih dostupnih izvora podataka. Razvijeni sustav treba biti implementiran na produkcijsku okolinu naručitelja te se trebaju uspješno završiti sva definirana testiranja ispravnosti rada sustava.

Rezultat 3.3. Razvijena i implementirana finalna verzija sustava za interoperabilnost prema vanjskim sustavima (REST API sloj) s pripadajućom dokumentacijom

U ovoj fazi projekta potrebno je implementirati sve tražene funkcionalnosti sukladno zahtjevima iz Dodatka 8 te ne temelju svih dostupnih izvora podataka. Razvijeni sustav treba biti implementiran na produkcijsku okolinu naručitelja te se trebaju uspješno završiti sva definirana testiranja ispravnosti rada sustava.

Rezultat 3.4. Razvijena i implementirana aplikacija za krajnje korisnike sa svim pripadajućim podsustavima i dokumentacijom

U ovoj fazi projekta potrebno je u potpunosti implementirati upravljačke ploče iz prve faze s podacima iz svih dostupnih izvora, te nove upravljačke ploče također s podacima iz svih dostupnih izvora.

Detaljni raspis funkcionalnosti upravljačkih ploča nalazi se u Dodatku ovoj Dokumentaciji.

Rezultat 3.5. Održano dvije (2) cjelodnevne radionice s ciljem podučavanja o korištenju LA&EDM sustava

Radionice se trebaju održati u Zagrebu, u prostoru koji će osigurati odabrani ponuditelj. Sve troškove pripreme i održavanja edukacije snosi odabrani ponuditelj. Odabrani ponuditelj dužan je osigurati prostor za održavanje edukacije, potrebnu opremu te osvježanje za polaznike. Odabrani ponuditelj dužan je za edukaciju pripremiti materijale u elektroničkom obliku te osigurati ispis osnovnih radnih materijala za svakog polaznika edukacije.

Na postavljena pitanja polaznika radionice koje odabrani ponuditelj ne zna ili ne može odgovoriti u tijeku radionice dostavit će se polaznicima u roku od 5 dana od završetka radionice u pisanom obliku. Edukacija treba biti održana na hrvatskom jeziku.

Radionice su za najviše 30 sudionika u minimalnom trajanju od 6 sunčanih sati (ne

uključujući stanke).

3.5.1.Radionica 4

Sadrži sljedeće teme:

- Pogledi i ovlasti skupina korisnika;
- Funkcionalnosti upravljačkih ploča;
- Uvod u interpretaciju rezultata analitike;
- Još 2 teme vezane za konkretne implementirane sustave i rješenja ili metodologiju, koje će biti definirane od strane Naručitelja.

3.5.2.Radionica 5

Sadrži sljedeće teme:

- Upute za helpdesk;
- Odgovori na često postavljana pitanja;
- Prezentacija dokumentacije programskog proizvoda;
- Još 2 teme vezane za konkretne implementirane sustave i rješenja ili metodologiju, koje će biti definirane od strane Naručitelja.

Rezultat 3.6. Obavljeno sigurnosno testiranje Aplikacije za krajnje korisnike

Sigurnosno testiranje

Nakon izrade svih funkcionalnosti sustava, a prije stavljanja u produkcijsko okruženje odabrani Ponuditelj dužan je omogućiti Naručitelju provođenje sigurnosnog testiranja. Ponuditelj treba osigurati da je isporučen sustav i svi njegovi elementi u skladu s OWASP Application Security Verification Standard 3.0 – poželjno Level 3, a najmanje Level 2 (

<https://www.owasp.org/images/6/67/OWASPApplicationSecurityVerificationStandard3.0.pdf>).

Sigurnosno testiranje obavljat će Naručitelj, a odabrani Ponuditelj dužan je omogućiti provođenje testiranja od strane Naručitelja. Odabrani Ponuditelj sukladno rezultatima testiranja obavezan je poduzeti adekvatne mjere za ispravljanje sigurnosnih propusta. Postupak sigurnosnog ispitivanja podrazumijeva detekciju eventualnih sigurnosnih propusta u aplikaciji automatiziranom analizom korištenjem specijaliziranih alata te ručne provjere sigurnosti. Odabrani Ponuditelj će o svom trošku u sklopu poslova održavanja, raditi sigurnosne ispravke sukladno zahtjevu i u roku dogovorenim sa Naručiteljem.

U svrhu sigurnosnog testiranja, Ponuditelj je dužan omogućiti:

- provođenje testiranja od strane Naručitelja
- sukladno rezultatima testiranja poduzeti adekvatne mjere za ispravljanje sigurnosnih propusta
- prilagodbu testne okoline koja treba biti identična produkcijskoj (pri čemu verzija aplikacije treba biti sukladna onoj koja će se koristiti u produkciji) s „root“ (administratorskim) pristupom na sustav
- korisničke račune za sve uloge koje postoje u aplikaciji
- pristup produkcijskom sustavu kako bi mogla biti izvršena provjera konfiguracija sustava s „root“ (administratorskim) pristupom
- izvorni kod sustava

- ažurnu tehničku dokumentaciju sustava

Osim prije inicijalnog postavljanja aplikacije u produkcijsku okolinu, testiranje će se provoditi: periodički (najviše jednom godišnje za vrijeme trajanja ugovora) te izvanredno (na zahtjev, u slučaju veće nadogradnje sustava ili u slučaju sigurnosnog incidenta).

3.4. Aktivnost 4. Dodatni razvoj aplikacije za krajnje korisnike i informacijskog sustava LA i EDM i dodatne edukativne radionice

Rezultat 4.1. Razvijene dodatne potrebne funkcionalnosti informacijskog sustava LA i EDM u trajanju do 500 sati za programerski razvoj, prema dogovoru s Naručiteljem.

U sklopu ove aktivnosti, a prema potrebama projekta, Naručitelj će od odabranog ponuditelja naručivati dodatne poslove razvoja. Nakon definiranja pojedinih poslova i njihovog opsega, odabrani ponuditelj će ponuditi potreban broj sati razvoja, koji Naručitelj treba odobriti. Nakon obavljenog posla, obostrano ovjerenim primopredajnim zapisnikom utvrđuje se priroda, količina i način obavljenih poslova razvoja. Odabrani ponuditelj će nakon toga ispostaviti račun za u tom vremenskom periodu obavljene poslove Naručitelju.

Nakon perioda isteka ovog ugovora, a u naknadnom trajanju od 5 (pet) godina, odabrani ponuditelj jamči da će osiguravati mogućnost nastavka pružanja usluge razvoja i odražavanja sustava, te jamči da ponuđena cijena radnog sata neće biti veća od 125% (dvadeset i pet posto) cijene sata za usluge ponuđene u ovom ugovoru.

Rezultat 4.2. Održane dvije (2) dodatne (ad hoc) radionice po zahtjevu Naručitelja temeljem identificiranih neposrednih potreba za najviše 30 sudionika i u trajanju od 4 sunčana sata (ne uključujući stanke).

Radionice se trebaju održati u Zagrebu, u prostoru koji će osigurati odabrani ponuditelj. Sve troškove pripreme i održavanja edukacije snosi odabrani ponuditelj. Odabrani ponuditelj dužan je osigurati prostor za održavanje edukacije, potrebnu opremu te osvježanje za polaznike. Odabrani ponuditelj dužan je za edukaciju pripremiti materijale u elektroničkom obliku te osigurati ispis osnovnih radnih materijala za svakog polaznika edukacije.

Na postavljena pitanja polaznika radionice koje odabrani ponuditelj ne zna ili ne može odgovoriti u tijeku radionice dostavit će se polaznicima u roku od 5 dana od završetka radionice u pisanom obliku. Edukacija treba biti održana na hrvatskom jeziku.

Radionice su za najviše 30 sudionika u minimalnom trajanju od 4 sunčana sati (ne uključujući stanke).

3.5. Aktivnost 5. Održavanje aplikacije za krajnje korisnike i povezanih informacijskih sustava LA i EDM

Rezultat 5.1. Održavanje sustava do kraja provedbe projekta e-Škole

Reaktivno održavanje

Reaktivno održavanje uključuje otklanjanje uzroka zastoja i neispravnosti u radu sustava

i svih njegovih elemenata (bugovi). Ponuditelj ga treba obavljati po prijavi zastoja ili neispravnosti u radu od strane CARNeta ili ovlaštenog predstavnika CARNeta. Obveza je Ponuditelja promptno reagiranje i dijagnosticiranje problema, bez obzira na razlog greške, te dovođenje sustava u regularno stanje.

Reaktivno održavanje aplikacijskog rješenja obavlja se u režimu 12x5, odnosno 12 sati svaki radni dan u godini s vremenom odziva četiri sata od prijave incidenta ili "sljedeći radni dan" za incidente prijavljene vikendom/neradnim danom i vremenom popravka kontinuiranim do ispravka prijave.

Reaktivno održavanje obuhvaća: intervencije u slučajevima kada informacijski sustav ne radi prema zadanoj specifikaciji, intervencije na komponentama sustava primjenom zakrpa, intervencije vezane za konfiguracijske parametre komponenta sustava.

Proaktivno održavanje

Proaktivno održavanje obuhvaća praćenje i podešavanje svih parametara sustava. Ponuditelj periodički provjerava rad sustava i preventivno obavlja sve potrebne akcije kako bi sustav uvijek ispravno radio.

Proaktivno održavanje podrazumijeva tjedni pregled stanja sustava. Jednom mjesečno Ponuditelj treba podnositi izvještaj o stanju informacijskog sustava uz prijedlog za eventualne promjene konfiguracije kako bi se osigurala pouzdanost, optimalan rad i funkcionalnost sustava.

Proaktivno održavanje obuhvaća: kontinuirani nadzor rada softvera, pregled postavki sustava, pregled rada aplikacijskog poslužitelja, pregledavanje rada baze podataka, nadzor i optimizacija performansi.

4. NADZOR RAZVOJA SUSTAVA

Naručitelj će kontinuirano pratiti provedbu ugovorene usluge te je stoga odabrani Ponuditelj dužan omogućiti Naručitelju pravovremeni i redoviti uvid u sve aktivnosti koje će se provoditi po ugovoru sklopljenom na temelju ovog procesa javne nabave. Nadalje, odabrani Ponuditelj treba Naručitelju omogućiti neposredan uvid u rad stručnjaka i rezultate u svakom trenutku provedbe ugovorenih usluga.

Naručitelj će za potrebe razvoja sadržaja i praćenja napretka provedbe osigurati potrebnu računalnu infrastrukturu koja će Ponuditelju omogućiti redovno dostavljanje sadržaja u razvoju odnosno programskog koda. Naručitelj će osigurati kanal komunikacije između tehničkih osoba radi preuzimanja zahtjeva za izmjenama i ispravkama uočenih grešaka ili nedostataka u izrađenom sadržaju.

Praćenje napretka provedbe od strane Naručitelja odvija se putem ad-hoc i redovitog izvještavanja.

Neposrednim uvidom u rad stručnjaka i rezultate u svakom trenutku provedbe ugovorenih usluga, Naručitelj je u mogućnosti biti ad-hoc izvješten o napretku provedbe ugovora. Po uvidu Naručitelja u rad odabranog Ponuditelja, Naručitelj ima pravo dati komentare na rad i rezultate odabranog Ponuditelja. Odabrani Ponuditelj dužan je usvojiti komentare u roku definiranom u skladu s dogovorom s Naručiteljem.

Redovito izvještavanje po aktivnostima u sklopu ovog predmeta nabave opisano je u nastavku.

5. KOMUNIKACIJA IZMEĐU ODABRANOG PONUDITELJA I NARUČITELJA

Sva komunikacija između odabranog Ponuditelja i Naručitelja treba se odvijati na hrvatskom jeziku.

Edukacija treba biti održana na hrvatskom jeziku.

Dokumentacija o sustavu treba biti na hrvatskom jeziku.

Svi izvještaji koje odabrani ponuditelj podnosi Naručitelju trebaju biti na hrvatskom jeziku.

Podrška Naručitelju nakon isporuke treba se odvijati na hrvatskom jeziku.

Odabrani ponuditelj izvorni kod kao i komentare izvornog koda treba isporučiti na engleskom jeziku.

Naručitelj će tijekom cjelokupnog vremena trajanja ugovora pratiti provedbu ugovora sukladno svim zahtjevima raspisanima u ovoj Dokumentaciji i prema potrebi usmjeravati izradu sustava u skladu s zahtjevima, kao i ostale aktivnosti u sklopu ovog predmeta nabave.

Odabrani Ponuditelj dužan je na dnevnoj bazi surađivati (uključujući sastanke i druge oblike komunikacije) s osobljem Naručitelja i drugim osobama po nalogu Naručitelja tijekom cjelokupnog vremena trajanja ugovora te uvažavati komentare Naručitelja i drugih osoba po nalogu Naručitelja, a sve sukladno modelu rada definiranom od strane Naručitelja. Naručitelj može zahtijevati da na sastancima sudjeluju svi ključni i neključni stručnjaci.

6. JEZIK

Cjelokupni sadržaj aplikacije, sve naredbe, obavijesti o pogreškama, poruke korisnicima i svi elementi vidljivi u korisničkom sučelju trebaju biti na hrvatskom jeziku.

Edukacija i podrška korisnicima, komunikacija između Ponuditelja, Naručitelja i korisnika mora biti isključivo na hrvatskom jeziku. Korisnička dokumentacija koja uključuje upute za instalaciju, tehnička dokumentacija, specifikacije i upute za sve vrste korisnika također mora biti na hrvatskom jeziku.

7. RAZVOJNA, TESTNA I PRODUKCIJSKA OKOLINA

7.1. Razvojna okolina

Razvojna okolina je računalni sustav koji služi za razvoj sustava analitike učenja i sadrži svu potrebnu računalnu i mrežnu opremu, podatkovnu i softversku komponentu potrebnu za razvoj. Razvojnu okolinu osigurava potencijalni dobavljač.

Tokom razvoja aplikacije Ponuditelj je dužan održavati sastanke sa Naručiteljem na tjednoj, dvotjednoj bazi ili prema potrebama Naručitelja, gdje će Naručitelj biti detaljno upoznat s napretkom izrade samog sustava kao i s eventualnim poteškoćama na koje je Ponuditelj naišao u radu. Sastanci će se, u pravilu, održavati u prostorijama Naručitelja, u dogovorenim terminima.

U razvojnoj fazi Naručitelju je potrebno omogućiti pristup radnoj verziji aplikacije kako bi paralelno mogao pratiti i funkcionalno testirati izrađeno. Ukoliko se prilikom testiranja utvrde funkcionalne pogreške, Ponuditelj je dužan ukloniti sve nedostatke u roku od

mjesec dana.

7.2. Testna okolina

Naručitelj će za potrebe praćenja napretka provedbe razvoja sustava analitike učenja osigurati potrebnu računalnu infrastrukturu. Navedenu računalnu infrastrukturu koristit će Naručitelj kao testnu okolinu za funkcionalna, nefunkcionalna/performansna i sigurnosna testiranja. Naručitelj će odabranom ponuditelju omogućiti pristup testnoj okolini.

7.3. Producerska okolina

Producersko okruženje će također biti osigurano od strane Naručitelja, a sukladno rokovima puštanja razvijnog i testiranog sustava koji je predmet ove nabave u produkciju. Producerskoj okolini će moći pristupiti odabrani ponuditelj i naručitelj.

Aplikacija može biti postavljena u producersku okolinu tek kada u potpunosti zadovolji sva funkcionalna, performansna i sigurnosna testiranja.

8. ETIČNOST I ZAŠTITA OSOBNIH PODATAKA

8.1. Usklađenosti s općom uredbom o zaštiti osobnih podataka (GDPR)

Isporučeni sustav mora biti implementiran u skladu s Općom uredbom o zaštiti osobnih podataka (Uredba (EU) 2016/679) te primjenjivati metode i principe dizajna sustava i zaštite osobnih podataka koje Uredba propisuje.

Pregled osobnih podataka i tokova podataka

Sustav treba omogućavati pregled osobnih podataka koji se obrađuju, pohranjuju ili prenose. Regulativa se primjenjuje na podatke u mirovanju na različitim vrstama medija za pohrane i na podatke u prijenosu. Potrebno je definirati tokove osobnih podataka i izraditi matricu gdje se oni nalaze u svakom dijelu procesa.

Prijenos podataka korisnika usluga

Sustav treba omogućiti prenosivost podataka, odnosno dobivanje kopije podataka te pravo na prijenos podataka drugom pružatelju usluge na siguran način što uključuje enkripciju podataka na medijima na kojima se prenose podaci.

Brisanje podataka ispitanika (korisnika usluge)/zaposlenika

Sustav treba omogućiti pravo na zaborav i brisanje svih podataka u svojim bazama ukoliko ispitanik (korisnik usluge) to zatraži. Pravo na brisanje uključuje informiranje trećih strana da izbriše sve poveznice ili kopije osobnih podataka u svojim bazama. Pri tome se pravo na zaborav i brisanje ne primjenjuje u slučaju kada neki drugi zakoni definiraju potrebu čuvanja podataka (npr. računovodstveni propisi).

Kreiranje izvještaja da su podaci obrisani

Sustav treba omogućiti kreiranje izvještaja na zahtjev koji će prikazati koji podaci su obrisani i u kojim bazama su se oni nalazili.

Anonimizacija/enkripcija/pseudonimizacija podataka

Sustav treba omogućiti anonimizaciju osobnih podataka (proces prilagodbe osobnih podataka nakon koje se osobe u njima ne mogu identificirati), pseudanonimizaciju podataka (proces prilagodbe osobnih podataka u kojima su izvorni podaci osobe zamijenjene umjetnim identifikatorima kako bi se zaštitila njihova identifikacija), te enkripciju podataka (proces u kojem se podaci kriptografskim metodama učine nečitljivim za osobe koje ne posjeduju ključ kojim se podaci mogu dekriptirati).

Kontrolu pristupa podacima i monitoring

Sustav treba omogućiti kontrolu pristupa nad podacima što uključuje organiziranje podataka i definiranje dozvola korisnicima ili grupama korisnika za pristup podacima. Sustav također mora omogućiti pregled (*monitoring*) nad pristupom podacima, što uključuje izradu izvještaja tko je i kada pristupao podacima.

Korištenje podataka za koje je dobivena privola

Sustav treba omogućiti dobivanje „privola“ za korištenje podataka. Privola je svako dobrovoljno, zasebno, informirano i nedvosmisleno izražavanje želja korisnika usluge kojim on izjavom ili jasnom potvrdnom radnjom daje pristanak za obradu osobnih podataka koji se na njega odnose. Prilikom korištenja i obrada podataka sustav mora moći dokazati da je korisnik usluge dao privolu za obradu svojih osobnih podataka.

Pregled i praćenje životnog ciklusa privola (unos, ažuriranje, brisanje)

Sustav mora omogućiti pregled i praćenje životnog ciklusa privola. Sustav mora omogućiti funkcionalnost da ispitanik (korisnik usluge) u svakom trenutku može moći povući svoju privolu. Sustav treba omogućiti prikaz važećih privola za korištenje osobnih podataka, kao i povijest promjena privola.

Pristup podacima ovisno o radnom mjestu zaposlenika

Opisano pod „Kontrola pristupa podacima (monitoring)“

Praćenje obrada i kopiranja podataka

Sustav mora omogućiti vođenje evidencije o aktivnostima obrade podataka i o njihovom prijenosu u druge sustave. Nadzornom tijelu mora se moći na zahtjev omogućiti pristup u evidenciju kako bi imali mogućnost praćenja postupaka obrade.

Upozorenja o povredi podataka (ako je podacima pristupio zaposlenik koji nema prava pristupa određenim podacima, ako je došlo do skidanja ili ispisa određenih podataka)

Sustav mora omogućiti slanje upozorenja ispitanicima (krajnjim korisnicima) da je došlo do povrede pristupa osobnim podacima. Vlasnik sustava u roku 72 sata nakon saznanja o povredi osobnih podataka o tome mora izvijestiti nadležno tijelo i samog korisnika usluge kako bi on mogao poduzeti potrebne mjere opreza.

Bilježenje prigovora od strane korisnika usluge na obradu podataka i praćenje statusa prigovora

Sustav mora omogućiti predaju zahtjeva za prigovor, dobivanje odgovora i vođenje evidencije prigovora od strane korisnika usluge.

8.2. Etičnost, valjanost i interpretacija podataka

Valjanost podataka

Potrebno je osigurati kvalitetu, valjanost i robusnost podataka i analitika učenja. Potrebno je otkloniti ili minimirati sve potencijalne netočnosti u podacima. U slučaju nekompletnih podataka, omogućiti korištenje neke od prikladnih suvremenih tehnika dopunjavanja podataka uz komuniciranje preduvjeta za njihovu primjenu i potencijalnih posljedica te je potrebno razmotriti i komunicirati potencijalne posljedice. Potrebno je osigurati jasno pedagoško značenje i uporabnu vrijednost svih analitika učenja.

Minimalizacija negativnih utjecaja

Kako bi minimalizirao negativan utjecaj na pojedinca i procese učenja i poučavanja potrebno je:

- osigurati da učenici, nastavnici i ravnatelji zadrže prikladnu razinu autonomije u donošenju odluka vezanih za učenje, podučavanje, pedagogiju i upravljanje školama;
- minimizirati potencijalne načine da se analitike učenja koriste kako bi se sustav „izigravao“ na bazi korištenja neodgovarajućih ili površnih analitika učenja i metrika o uspjehu i učenju;
- minimizirati negativne posljedice na korisnike kao rezultat davanja informacija o uspjehu i/ili vjerojatnosti uspjeha. Korisnici moraju biti obrazovani o pravnim, etičkim i neetičkim upotrebama analitika učenja i osobnih podataka.

Interpretiranje obrađenih podataka

Obavijesti, informacije o prikazanim podacima, napomene, upute i drugi tekstovi koji na bilo koji način interpretiraju podatke u sustavu trebaju biti napisane tako da pažljivo interpretiraju obrađene podatke. Interpretaciji osobnih podataka općenito uvijek treba pristupiti s maksimalnom pažnjom i konstantnom revizijom učinaka obrade kako na samog pojedinca tako i na procese učenja i poučavanja koji se nastoje tumačiti. Bilo kakve generalizacije u interpretiranju moraju biti pažljivo razmotrene. Interpretacija mora biti pedagoški utemeljena, poštovati različitosti u pedagoškim potrebama za različite predmet, razrede i razvojne razine učenika. Kulturološke razlike između škola ovisno od njihovih geografskih lokacija i veličina se također moraju uzeti u obzir. Pozornost treba obratiti u interpretaciji analitika učenja vezanih za učenike s posebnim potrebama. Dobavljač nužno treba voditi računa o gore navedenom vezano uz interpretaciju obrađenih podataka u sustavu.

9. PREČENJE NAPRETKA PROVEDBE UGOVORENE USLUGE OD STRANE NARUČITELJA

Naručitelj će kontinuirano pratiti provedbu ugovorene usluge te je stoga odabrani ponuditelj dužan omogućiti Naručitelju pravovremeni i redoviti uvid u sve aktivnosti koje

će se provoditi po ugovoru sklopljenom na temelju ovog procesa javne nabave. Nadalje, odabrani ponuditelj treba Naručitelju omogućiti neposredan uvid u rad stručnjaka i rezultate u svakom trenutku provedbe ugovorenih usluga.

Praćenje napretka provedbe od strane Naručitelja odvija se putem ad-hoc i redovitog izvještavanja.

Neposrednim uvidom u rad stručnjaka i rezultate u svakom trenutku provedbe ugovorenih usluga, Naručitelj je u mogućnosti biti ad-hoc izvješten o napretku provedbe ugovora. Po uvidu Naručitelja u rad odabranog ponuditelja, Naručitelj ima pravo dati komentare na rad i rezultate odabranog ponuditelja. Odabrani ponuditelj dužan je usvojiti komentare u roku definiranom u skladu s dogovorom s Naručiteljem.

Redovito izvještavanje po aktivnostima u sklopu ovog predmeta nabave opisano je u nastavku.

Plan razvoja i početni izvještaj

Odabrani ponuditelj će u roku od 14 dana po sklapanju ugovora Naručitelju dostaviti plan cjelokupnog razvoja informacijskog sustava u sklopu ovog predmeta nabave koji obavezno sadrži:

- vremenski plan razvoja sustava,
- podjelu na faze i aktivnosti te njihov sadržaj,
- ključne točke provjere (milestones),
- raspored kratkog izvještavanja Naručitelja vezan uz razvoj pojedinih funkcionalnosti sustava a u skladu s ovom dokumentacijom,

Detaljni sadržaj plana razvoja informacijskog sustava bit će usuglašen između Naručitelja i odabranog ponuditelja pravovremeno prije njegove izrade. Naručitelj ima pravo dati komentare na plan razvoja informacijskog sustava. Odabrani ponuditelj dužan je usvojiti komentare i dostaviti Naručitelju konačnu inačicu plana u roku od 7 dana po primitku komentara od strane Naručitelja.

Po odobrenju plana, odabrani ponuditelj pristupa provođenju aktivnosti u sklopu ovog predmeta nabave.

Redovni sastanci

U svrhu kontinuiranog praćenja provedbe svih aktivnosti koje su predmet ove nabave (od Aktivnosti 1 do Aktivnosti 5) Naručitelj će organizirati redovne sastanke s odabranim Ponuditeljem kako bi se temeljito pratilo provođenje ugovora od strane Naručitelja i/ili osoba ovlaštenih od strane Naručitelja. Sastanci će se održavati u razdoblju od svaka dva tjedna u prostorijama Naručitelja.

„Ad-hoc“ sastanci

Naručitelj će dodatno organizirati sastanke ovisno o identificiranim potrebama, opsegu rada i u svrhu oslovljavanja većih periodičkih promjena u sklopu provedbe ugovora i ostalim situacijama kada Naručitelj smatra da je to potrebno.

Tjedno izvještavanje

Odabrani ponuditelj će tijekom rada redovito izvještavati Naručitelja o napretku u razvoju funkcionalnosti sustava na tjednoj bazi, a u obliku kratkih izvještaja dostavljenih elektroničkom poštom. Detaljni sadržaj kratkih tjednih izvještaja po ovom rezultatu bit će usuglašen između Naručitelja i odabranog ponuditelja u sklopu početnog izvještaja.

U sklopu tjednog izvještavanja, odabrani ponuditelj dužan je isporučiti do tad napravljen kod na repozitorij koda Naručitelja. Repozitorij koda Naručitelja je informacijski sustav za verzioniranje programskog koda putem kojeg će se pratiti tijekom razvoja sustava, rješavanje pogrešaka u kodu („bugova“) i putem kojeg će odabrani ponuditelj dostavljati izvorni kod sustava analitike učenja koji će biti izgrađen za Naručitelja (sustav vizualizacije i korisničkih sučelja – „dashboardova“).

Odabrani ponuditelj tjedne izvještaje dostavlja po isteku radnog tjedna, a najkasnije sljedeći radni dan kako bi Naručitelj mogao pravovremeno izvršiti uvid u razvijene funkcionalnosti.

Po zaprimljenom izvještaju i nakon što je kod poslan u repozitorij koda, Naručitelj će izvršiti uvid u razvijene funkcionalnosti. Naručitelj ima pravo dati komentare na izvještaj i razvijene funkcionalnosti. Odabrani ponuditelj dužan je usvojiti komentare u roku koji mu postavi Naručitelj.

Završni izvještaj

Po izvršenim svim podaktivnostima u sklopu svakog rezultata te razvijenim svim funkcionalnostima opisanih u predmetnim rezultatima, odabrani ponuditelj podnosi završni izvještaj Naručitelju za svaki rezultat zasebno. Završni izvještaj sadrži detaljan opis i popis svih obavljenih poslova koji su definirani rezultatom, te popratnu dokumentaciju (korisničke upute, potpisne liste, edukacijski materijal i drugo definirano rezultatom).

Dokumentacija uz izvještaj

Uz završni izvještaj odabrani ponuditelj dostavlja i dokumentaciju (ukoliko postoji i definirana je poslovima u rezultatu).

Naručitelj će izvršiti uvid u svu dostavljenu dokumentaciju. Odabrani ponuditelj dužan je usvojiti komentare Naručitelja te u zadanom roku dostaviti Naručitelju sukladno komentarima dorađenu prvu ili drugu verziju dokumentacije. Rezultat je ostvaren po odobrenju dokumentacije prve i druge verzije dokumentacije (ukoliko ona postoji) od strane Naručitelja te odabrani ponuditelj prilaže navedenu dokumentaciju u završni izvještaj Naručitelju.

Primopredajni zapisnik

Po završetku svih rezultata iz pojedine aktivnosti odabrani ponuditelj podnosi primopredajni zapisnik Naručitelju za predmetnu aktivnost. Nakon što primopredajni zapisnik potpišu obje strane, odabrani ponuditelj podnosi račun Naručitelju sukladno predviđenoj dinamici plaćanja.

Skica korisničkog sučelja

U roku od 20 dana po potpisu ugovora, odabrani ponuditelj će Naručitelju podnijeti skicu korisničkog sučelja. Odabrani ponuditelj dužan je usvojiti komentare Naručitelja te u zadanom roku dostaviti Naručitelju sukladno komentarima dorađenu skicu. Skica korisničkog sučelja je završena po odobrenju skice od strane Naručitelja.

Predlošci

U roku od 20 dana po odobrenju skice sučelja, odabrani ponuditelj dužan je dostaviti Naručitelju izrađena tri predložka. Odabrani ponuditelj dužan je usvojiti komentare Naručitelja te u zadanom roku dostaviti Naručitelju sukladno komentarima dorađene predloške.

Završetkom rezultata 2.1. smatra se odabir jednog od ponuđenih predložaka od strane Naručitelja.

U potpunosti razrađenu opciju predložka odabrani ponuditelj dužan je dostaviti Naručitelju na odobrenje najkasnije 60 dana od obostranog potpisa ugovora. Odabrani ponuditelj dužan je usvojiti komentare Naručitelja te u zadanom roku, a najkasnije u roku od 10 dana, dostaviti Naručitelju sukladno komentarima dorađenu i razrađenu opciju.

Završetkom rezultata 2.2. smatra se odobrenje razrađene opcije od strane Naručitelja.

Grafički dizajn

Grafički dizajn mora biti implementiran u sučelje Aplikacije za krajnje korisnike najkasnije 80 dana od obostranog potpisa ugovora kako bi Naručitelj mogao izvršiti uvid u sustav. Po izvršenju uvida u sustav Naručitelj može dati komentare odabranom ponuditelju koje je odabrani ponuditelj dužan usvojiti u zadanom roku, a najkasnije u roku 10 dana. Prema potrebi, a sukladno komentarima, grafički dizajn mora biti konačno implementiran u sučelje Aplikacije za krajnje korisnike najkasnije 90 dana od obostranog potpisa ugovora.

Odabrani ponuditelj će dati odobrenje rezultata 2.3. po u potpunosti i pravilnom implementiranju grafičkog dizajna u sučelje Aplikacije za krajnje korisnike što se smatra završetkom rezultata 2.3.

Logotip

Odabrani ponuditelj dužan je dostaviti Naručitelju izrađena tri prijedloga logotipa i znaka LA i EDM sustava najkasnije 60 dana od obostranog potpisa ugovora. Odabrani ponuditelj dužan je usvojiti komentare Naručitelja te u zadanom roku, a najkasnije u roku od 10 dana, dostaviti Naručitelju sukladno komentarima dorađene prijedloge.

Po odabiru jednog prijedloga od strane Naručitelja, odabrani ponuditelj dužan je finalizirati taj prijedlog sukladno zahtjevima Naručitelja. Po odobrenju konačnog logotipa i znaka sustava za LA i EDM od strane Naručitelja, logotip i znak LA i EDM sustava moraju biti ugrađeni na sve stranice sustava najkasnije 80 dana od obostranog potpisa ugovora kako bi Naručitelj mogao izvršiti uvid u sustav.

Po izvršenju uvida u sustav Naručitelj može dati komentare odabranom ponuditelju koje je odabrani ponuditelj dužan usvojiti u zadanom roku. Prema potrebi, a sukladno komentarima, logotip i znak LA i EDM sustava moraju biti konačno ugrađeni na sve stranice sustava 90 dana od obostranog potpisa ugovora. Odabrani ponuditelj će dati odobrenje rezultata 2.4. po u potpunosti i pravilnom implementiranju logotipa i znaka LA i EDM sustava na sve stranice sustava što se smatra završetkom rezultata.

Naručitelj će dati odobrenje rezultata 2.5. po u potpunosti i pravilnom implementiranju grafičkog dizajna u sučelje LA i EDM sustava na sve stranice sustava što se smatra završetkom rezultata.

Edukacija i ispitivanje zadovoljstva

Kao dokaz o izvršenim uslugama edukacije, odabrani ponuditelj dužan je dostaviti dokazne materijale o održanoj edukaciji

- potpisne liste,
- fotografije,
- pripremljeni edukacijski materijali u elektroničkom obliku.

Uz dokazne materijale, odabrani ponuditelj dostavlja kratki izvještaj o održanoj edukaciji,

a čiji sadržaj i ishode učenja je dužan usuglasiti s Naručiteljem.

Naručitelj može na svakoj radionici organizirati ispitivanje zadovoljstva sudionika provedbom radionice i postizanjem ishoda učenja, a u slučaju nezadovoljavajućih vrijednosti (ukupna prosječna ocjena zadovoljstva barem 3.5 na skali od 1 (nezadovoljavajuće) do 5 (izvršno)) odabrani se ponuditelj obvezuje ponoviti radionicu u roku od 10 dana od zaprimanja zahtjeva Naručitelja prema istim uvjetima organizacije.

Odabrani je ponuditelj dužan usvojiti komentare Naručitelja na bilo koji dokazni materijal ili izvještaj.

Adaptivni sati

Praćenje potrošnje adaptivnih sati izvršava se prema pismenom zahtjevu i u dogovoru s ponuditeljem.

Održavanje

Predviđeno trajanje održavanja je do kraja pilot projekta 31. 8. 2018. Zbog kratkog trajanja aktivnosti predviđa se podnošenje izvještaja o održavanju na kraju provedbe ugovora.

10. ZAMJENA STRUČNJAKA

U slučaju potrebe za zamjenom ključnog ili neključnog stručnjaka tijekom provedbe ugovorenih usluga u odnosu na predloženog ključnog stručnjaka iz ponude ponuditelja, ponuditelj je dužan pravovremeno obavijestiti Naručitelja o potrebi za zamjenom. Po obavijesti, ponuditelj je dužan Naručitelju predložiti zamjenskog ključnog stručnjaka koji će zamijeniti inicijalnog ključnog stručnjaka, a koji je najmanje jednakih kvalifikacija kao ključni stručnjak za čiju je zamjenu predložen. Ponuditelj po prijedlogu osobe mora ishoditi pisano odobrenje Naručitelja.

11. SURADNJA IZMEDJU ODABRANOG PONUDITELJA I NARUČITELJA

Odabrani ponuditelj dužan je na dnevnoj bazi surađivati (uključujući sastanke i druge oblike komunikacije) s osobljem Naručitelja i drugim osobama po nalogu Naručitelja tijekom cjelokupnog vremena trajanja ugovora te uvažavati komentare Naručitelja i drugih osoba po nalogu Naručitelja, a sve sukladno modelu rada definiranom od strane Naručitelja.

Naručitelj će tijekom cjelokupnog vremena trajanja ugovora pratiti provedbu ugovora sukladno svim zahtjevima raspisanima u ovoj Dokumentaciji i prema potrebi usmjeravati ugovorene aktivnosti u skladu s definiranim zahtjevima, kao i ostale aktivnosti u sklopu ovog predmeta nabave.

Neposredno po sklapanju ugovora

Po sklapanju ugovora o pružanju usluga, Naručitelj će u naknadno definiranom terminu u svojim prostorijama organizirati radionicu s odabranim ponuditeljem s ciljem detaljnog upoznavanja odabranog ponuditelja s predmetom nabave, s cjelokupnom koordinacijom procesa provedbe ugovorenih aktivnosti i s očekivanom kvalitetom pružanja usluga.

S obzirom da je radionica jedinstvena smjernica cjelokupnog procesa provedbe ugovorenih aktivnosti, odabrani ponuditelj dužan je prisustvovati i sudjelovati na radionici. Na radionicu se moraju odazvati svi ključni stručnjaci odabranog ponuditelja, a sukladno dogovoru odabranog ponuditelja i Naručitelja, mogu sudjelovati i ostali stručnjaci od strane odabranog ponuditelja.

12. VREMENSKI OKVIR I LOGISTIKA

12.1. Rokovi izvršavanja aktivnosti i ostvarivanja rezultata

Odabrani ponuditelj će u roku od 14 dana po sklapanju ugovora Naručitelju dostaviti plan cjelokupnog razvoja informacijskog sustava u sklopu ovog predmeta nabave prema aktivnostima i rezultatima navedenim u sljedećoj tablici:

AKTIVNOST	POČETAK	ZAVRŠETAK
Aktivnost 1. Razvoj prve (beta) verzije temeljnog informacijskog sustava LA i EDM		
Rezultat 1.1. Razvijena temeljna funkcionalnost skladišta podataka		
Rezultat 1.2. Razvijeni temeljni elementi sustava za analitiku		
Rezultat 1.3. Razvijen sustav za interoperabilnost prema vanjskim sustavima (REST API sloj)		
Rezultat 1.4. Održano tri (3) cjelodnevne radionice s ciljem podučavanja o korištenju LA i EDM sustava s korisničke strane		
Aktivnost 2. Razvoj prve (beta) verzije aplikacije za krajnje korisnike		
Rezultat 2.1. Razvoj upravljačkih ploča za krajnje korisnike		
Rezultat 2.2. Razvoj sustava za pristanka (zaštita privatnosti)		
Rezultat 2.3. Razvoj planera uspjeha		
Rezultat 2.4. Razvoj sustava za intervencije		
Rezultat 2.5. Dizajn aplikacije za krajnje korisnike te pripadajućih podsustava		



Europska unija
Zajedno do fondova EU



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI



Ministarstvo
regionalnoga razvoja
i fondova
Europske
unije

Projekt je sufinancirala
Europska unija iz Europskog
socijalnog fonda.

Više informacija o EU fondovima možete
naći na web stranicama Ministarstva
regionalnoga razvoja i fondova Europske
unije: www.strukturnifondovi.hr

AKTIVNOST	POČETAK	ZAVRŠETAK
Aktivnost 3. Razvoj finalne verzije informacijskog sustava LA i EDM		
Rezultat 3.1. Razvijena i implementirana finalna verzija skladišta podataka sa svim pripadajućim podsustavima i dokumentacijom		
Rezultat 3.2. Razvijena i implementirana finalna verzija sustava za analitiku sa svim pripadajućim podsustavima i dokumentacijom		
Rezultat 3.3. Razvijena i implementirana finalna verzija sustava za interoperabilnost prema vanjskim sustavima (REST API sloj) s pripadajućom dokumentacijom		
Rezultat 3.4. Razvijena i implementirana aplikacija za krajnje korisnike sa svim pripadajućim podsustavima i dokumentacijom		
Rezultat 3.5. Održano dvije (2) cjelodnevne radionice s ciljem podučavanja o korištenju LA&EDM sustava		
Rezultat 3.6. Obavljeno sigurnosno testiranje informacijskog sustava LA i EDM Aplikacije za krajnje korisnike		
Aktivnost 4. Dodatni razvoj aplikacije za krajnje korisnike i informacijskog sustava LA i EDM i dodatne edukativne radionice		
Rezultat 4.1. Razvijene dodatne potrebne funkcionalnosti informacijskog sustava LA i EDM u trajanju do 500 sati za programerski razvoj, prema dogovoru s Naručiteljem.		
Rezultat 4.2. Održane dvije (2) dodatne (ad hoc) radionice po zahtjevu Naručitelja temeljem identificiranih neposrednih potreba.		
Aktivnost 5. Održavanje aplikacije za krajnje korisnike i povezanih informacijskih sustava LA i EDM		
Rezultat 5.1. Održavanje sustava do kraja provedbe projekta e-Škole		

Detaljni sadržaj plana razvoja informacijskog sustava bit će usuglašen između Naručitelja i odabranog ponuditelja pravovremeno prije njegove izrade. Naručitelj ima

pravo dati komentare na plan razvoja informacijskog sustava. Odabrani ponuditelj dužan je usvojiti komentare i dostaviti Naručitelju konačnu inačicu plana u roku od 7 dana po primitku komentara od strane Naručitelja.

Po odobrenju plana, odabrani ponuditelj pristupa provođenju aktivnosti u sklopu ovog predmeta nabave.

12.2. Prostor i oprema

Odabrani ponuditelj mora za potrebe provođenja usluga iz predmeta ove nabave u svim fazama osigurati vlastiti prostor koji odgovara zahtjevima i potrebama pojedinih zadataka sukladno ovoj Dokumentaciji.

Opremu i instrumente potrebne za provođenje usluga iz predmeta ove nabave osigurava odabrani ponuditelj.

Nadalje, odabrani ponuditelj će osigurati da su njegovi stručnjaci adekvatno podržani i opremljeni. Svi izdaci za administrativnu i logističku podršku osoblja, kao i svi ostali troškovi u sklopu izvršavanja usluga iz ovog predmeta nabave moraju biti uključeni u ponudbenu cijenu.

Odabrani ponuditelj je dužan ishoditi sve potrebne dozvole, suglasnosti, plaćati sve naknade i doprinose, kao i sve druge elemente potrebne za rad svog stručnog osoblja koje on angažira o svom trošku za izvršenje ovog ugovora.

Naručitelj će za potrebe praćenja napretka provedbe osigurati potrebnu računalnu infrastrukturu (testni server). Producersko okruženje će također biti osigurano od strane Naručitelja, a sukladno rokovima puštanja u produkciju.

9. DODATAK 2 - KRITERIJ ODABIRA PONUDE – ENP

Kriterij odabira je ekonomski najpovoljnija ponuda. Kriteriji odabira i njihov relativni značaj prikazani su u tablici u nastavku.

Kriterij	Postotak	Broj bodova
Cijena ponude	20%	20
Shvaćanje potreba, organizacija i metodologija provođenja projektnih aktivnosti te tehnologija	40%	40
Specifično iskustvo ključnih stručnjaka	40%	40
Maksimalni broj bodova	100%	100

Opis kriterija i način utvrđivanja bodovne vrijednosti

Bodovi se zaokružuju na dvije decimale po matematičkom pravilu zaokruživanja na više.

1. Cijena ponude

Naručitelj kao jedan od kriterija određuje cijenu ponude. Cijena ponude određuje se sukladno točki 6.5. Dokumentacije.

Bodovanje – cijena:

Maksimalni broj bodova koji ponuditelj može dobiti prema ovom kriteriju je 20 (slovima: dvadeset). Onaj ponuditelj koji dostavi ponudu s najnižom cijenom dobit će maksimalni broj bodova.

Bodovna vrijednost prema ovom kriteriju izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$\text{najniža ponuđena cijena/cijena ponude} \cdot 20$$

2. Shvaćanje potreba te organizacija i metodologija provođenja projektnih aktivnosti

Naručitelj kao jedan od kriterija određuje kvalitetu i relevantnost prijedloga metodologije i organizacije. Naručitelju je, s obzirom na svrhu i namjenu ovog predmeta nabave, od velike važnosti kvaliteta i relevantnost prijedloga metodologije i organizacije koji će pojedini ponuditelj ponuditi u svojoj ponudi.

Maksimalni broj bodova koji ponuditelj može dobiti po ovom kriteriju je 40.

Naručitelj će svakoj ponudi dodijeliti odgovarajući broj bodova sukladno tablici u nastavku.

Bodovanje – prijedlog metodologije i organizacije

Pri bodovanju se boduje način elaboriranja obaveznog sadržaja Prijedloga metodologije i organizacije (u tablici A.3: tražene točke) sukladno kojem ponuditelj izrađuje tehnički dio svoje ponude koji je naveden u Dodatku 1 Tehnička specifikacija, točka 8.

R.br.	Kriterij	Način ispunjavanja	Broj bodova	Ukupno
1.	Ciljevi	Slabo Ponuditelj nije pokazao razumijevanje ciljeva te je vrlo općenito i/ili nepotpuno naveo specifične ciljeve i rezultate koji se žele postići pružanjem usluga. Ciljevi i rezultati nisu jasno povezani s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji.	0	Maksimalno 4 bodova
		Zadovoljavajuće Ponuditelj je pokazao razumijevanje ciljeva te je naveo specifične ciljeve i rezultate koji se žele postići pružanjem usluga. Ciljevi i rezultati nisu detaljno obrazloženi, ali su na razumljiv način povezani s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji.	1	
		Vrlo dobro Ponuditelj je pokazao vrlo dobro razumijevanje ciljeva te je u detalje razradio specifične ciljeve i rezultate koji se žele postići pružanjem usluga. Ciljevi i rezultati jasno su obrazloženi i na razumljiv su način povezani i usklađeni s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji.	2	
		Izvršno Ponuditelj je pokazao izvrsno razumijevanje ciljeva te je u detalje razradio specifične ciljeve i rezultate koji se žele postići pružanjem usluga. Jasno je prikazana međuovisnost rezultata i specifičnih ciljeva, odnosno način na koji očekivani rezultati doprinose ostvarenju specifičnih ciljeva. Ciljevi i rezultati su	4	

		jasno obrazloženi te su povezani i usklađeni s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji te sa širim kontekstom u kojemu se pružaju usluge.		
2.	Metodologija	<p>Slabo</p> <p>Predložena metodologija ne odgovara u potpunosti svim zahtjevima iz Dokumentacije te nije u potpunosti u skladu s naznačenim ciljevima pružanja usluge. Sadržaj i struktura metodologije su nejasni i ne mogu se povezati s drugim dijelovima ponude na logičan način.</p>		Maksimalno 12 bodova
		<p>Zadovoljavajuće</p> <p>Predložena metodologija odgovara u potpunosti svim zahtjevima iz Dokumentacije i sukladna je ciljevima pružanja usluge. Sadržaj metodologije je jasan i povezan s drugim dijelovima ponude. Međutim, metodologija prikazuje samo glavne korake koje ponuditelj planira poduzeti tijekom pružanja usluge te nije razrađena u potpunosti čime nije sasvim jasno na koji će točno način dovesti do ostvarenja postavljenih ciljeva.</p>	4	
		<p>Vrlo dobro</p> <p>Predložena metodologija odgovara u potpunosti svim zahtjevima iz Dokumentacije i sukladna je ciljevima pružanja usluge. Sadržaj metodologije je jasan i povezan s drugim dijelovima ponude te je ponuditelj precizno obrazložio svrhu pružanja usluge i razradio korake za postizanje postavljenih ciljeva.</p>	8	
		<p>Odlično</p> <p>Predložena metodologija odgovara u potpunosti svim zahtjevima iz Dokumentacije i sukladna je ciljevima pružanja usluge. Sadržaj i struktura metodologije su logični, ponuditelj je precizno obrazložio svrhu pružanja usluge i detaljno razradio korake za postizanje postavljenih ciljeva te pri tome pokazao dodanu vrijednost ponuđene metodologije u pogledu učinkovitosti i osiguranja kvalitete pružanja usluga.</p>	12	
3.	Organizacija	<p>Slabo</p> <p>Ponuditelj nije jasno predstavio resurse i organizaciju rada za pružanje usluge. Predložena organizacija rada nije jasno povezana s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji.</p>	0	Maksimalno 12 bodova

		<p>Zadovoljavajuće Ponuditelj je jasno predstavio resurse i organizaciju rada za pružanje usluge, no nije precizno obrazložio kako navedena organizacija rada doprinosi uspješnom ostvarenju postavljenih ciljeva. Predložena organizacija rada je u potpunosti povezana i usklađena s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji.</p>	4	
		<p>Vrlo dobro Ponuditelj je jasno predstavio resurse i organizaciju rada za pružanje usluge te je precizno obrazložio kako isti doprinose uspješnom ostvarenju postavljenih ciljeva. Predložena organizacija rada je u potpunosti povezana i usklađena s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji.</p>	8	
		<p>Odlično Ponuditelj je detaljno opisao resurse i organizaciju rada za pružanje usluge i precizno obrazložio kako isti doprinose uspješnom ostvarenju postavljenih ciljeva te je pri tome pokazao dodanu vrijednost predložene organizacije rada u pogledu učinkovitosti korištenja resursa i kvalitete vremenskog plana. Ponuditelj je pokazao kako predložena organizacija rada može osigurati kvalitetu i pravovremeno dostavljanje svih traženih isporučevina. Predložena organizacija rada u potpunosti je usklađena s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji.</p>	12	
4.	Tehnologija	<p>Slabo Ponuditelj nije pokazao razumijevanje tehnoloških potreba projekta te je vrlo općenito i/ili nepotpuno naveo tehnologiju. Tehnologija nije jasno povezana s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji.</p>	4	Maksimalno 12 bodova
		<p>Zadovoljavajuće Ponuditelj je pokazao razumijevanje tehnoloških potreba projekta te je naveo tehnologiju koja je potrebna za postizanje željene razine usluge. Tehnologija nije detaljno obrazložena ili svi dijelovi sustava nisu razrađeni iz perspektive uporabe specifične tehnologije ali je tehnologija na razumljiv način povezana s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji.</p>	8	

	<p>Vrlo dobro Ponuditelj je pokazao vrlo dobro razumijevanje tehnoloških potreba projekta i važnost tehnologije za postizanje specifičnih ciljeva projekta te je u detalje razradio tehnologiju potrebnu za postizanje željene razine usluge. Tehnologija je jasno obrazložena i na razumljiv je način povezana i usklađena s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji.</p>	8	
	<p>Izvršno Ponuditelj je pokazao izvrsno razumijevanje tehnoloških potreba projekta i važnost tehnologije za postizanje specifičnih ciljeva projekta te je u detalje razradio tehnologiju potrebnu za postizanje željene razine usluge. Jasno je prikazana međuovisnost tehnologije te specifičnih ciljeva, odnosno načini na koji tehnologija doprinosi ostvarenju specifičnih ciljeva. Tehnologija je jasno obrazložena te je povezana i usklađena s drugim dijelovima ponude i zahtjevima Naručitelja sukladno Dokumentaciji te sa širim kontekstom u kojemu se pružaju usluge.</p>	12	
Ukupni broj bodova za prijedlog metodologije i organizacije			Maksimalno 40 bodova

Tehnologija - Objašnjenje

Pod pojmom „tehnologije“ se u gornjem kriteriju podrazumijevaju: programska arhitektura sustava, specifični tehnološki alati i njihove funkcionalnosti povezane s potrebama Naručitelja, programska platforma i načini implementacije aplikacije za krajnje korisnike s naglaskom na potrebe Naručitelja, analitička okruženja za deskriptivnu, dijagnostičku i prediktivnu analitiku, alati za izradu izvještaja i vizualizaciju, alati i otvoreni protokoli za vanjsku i internu interoperabilnost, alati za rudarenje podataka, alati i načini integracije, transformacije i učitavanja podataka (ETL) prilagođeni izvorima podataka Naručitelja i njihovim ograničenjima, sustavi za skladištenje podataka, sustavi za upravljanje procesima obrade podataka, načini implementacije dizajna te skice (mock-ups, bez dizajna) programskih sustava, aplikacija i njihovih sučelja koji su potrebni za cjelovito postizanje željene usluge, a imajući u vidu projektne (tražena dinamika), pravne i financijske okvire.

3. Specifično iskustvo ključnih stručnjaka

Naručitelj kao drugi kriterij određuje specifično iskustvo ključnih stručnjaka kako bi se osigurala uspješna i pravovremena provedbu ugovora o pružanju usluga koje su predmet ove nabave. S obzirom na procijenjenu vrijednost nabave te ozbiljnost i složenost projekta za koje će Naručitelj koristiti usluge koje su predmet ovog postupka javne nabave, kao i predviđeno trajanje provedbe projekta, Naručitelj je stava kako je za uspješnu i pravovremenu provedbu projekta nužno da u pružanju usluga koje su predmet ove nabave sudjeluje ponuditelj, odnosno, ključni stručnjaci sa značajnim općim i specifičnim iskustvom, i to upravo kako je navedeno/trraženo u ovoj dokumentaciji.

Za dokazivanje specifičnog iskustva ključnih stručnjaka koje je predmet bodovanja, ponuditelj prilaže životopis ključnog stručnjaka.

Životopis svakog predloženog stručnjaka izrađuje se na predlošku koji se nalazi u Dodatku 6. u sklopu ove Dokumentacije te ga je ponuditelj dužan primijeniti, a ispunjava se kako je navedeno u ovoj Dokumentaciji.

Naručitelj će svakoj ponudi dodijeliti odgovarajući broj bodova sukladno tablici u nastavku.

Bodovanje – specifično iskustvo ključnih stručnjaka

Maksimalni broj bodova koji ponuditelj može dobiti po ovom kriteriju je 40.

R.br.	Specifično iskustvo ključnih stručnjaka	Broj projekata	Broj bodova	Sveukupni broj bodova
Ključni stručnjak 1. – Voditelj projekta				
1.	Broj projekata na kojima je stručnjak sudjelovao u razvoja informacijskog sustava u ulozi voditelja projekta	1	2	Maksimalno 10 bodova
		2 - 3	4	
		4 i više	6	
2.	Navedeni projekti su razvoja informacijskih sustava za analizu podataka	4	4	
Stručnjak za razvoj analitičke baze podataka – Ključni stručnjak 2				

1.	Broj projekata na kojima je stručnjak sudjelovao u razvoju analitičkih baza podataka	1 do 2	2	Maksimalno 10 bodova
		2-3	4	
		4 i više	6	
2.	Navedeni projekti su u analitičkom okruženju – Analitika učenja (Learning Analytics) ili Rudarenje obrazovnih podataka (<i>eng. Educational Data Mining, EDM</i>).	4	4	
Analitičar velikih podataka (<i>eng. big data analyst</i>) – Ključni stručnjak 3				
1.	Broj projekata na kojima je stručnjak radio kao analitičar velikih podataka	1	2	Maksimalno 10 bodova
		2 - 3	4	
		4 i više	6	
2.	Navedeni projekti su u analitičkom okruženju – Analitika učenja (Learning Analytics) ili Rudarenje obrazovnih podataka (<i>eng. Educational Data Mining, EDM</i>) ili sustave koji uključuju prediktivne modele	4	4	
Projektant informacijskog sustava – Ključni stručnjak 4				
1.	Broj projekata na kojima je stručnjak radio na projektiranju informacijskog sustava	1	2	Maksimalno 10 bodova
		2-3	4	
		4 i više	6	
	Navedeni projekti su projekti razvoja informacijskih sustava za analizu podataka	4	4	



Projekt je sufinancirala
Europska unija iz Europskog
socijalnog fonda.

Više informacija o EU fondovima možete
naći na web stranicama Ministarstva
regionalnoga razvoja i fondova Europske
unije: www.strukturnifondovi.hr

10. DODATAK 3 – POPIS GLAVNIH USLUGA

Popis glavnih usluga u godini u kojoj je započeo postupak javne nabave i tijekom 3 (tri) godine koje prethode toj godini sukladno članku 268. ZJN-a 2016

R.br.	Naziv i sjedište druge ugovorne strane	Opis usluge	Vrijednost	Datum izvršenja usluge	Naziv analitičkog informacijskog sustava koji je razvijen	Kratak opis analitičkog informacijskog sustava koji je razvijen i njegovih najvažnijih funkcionalnosti (od 200 do 500 riječi)

Gore navedeno gospodarski subjekt potvrđuje potpisom ovlaštene osobe.

U _____, dana _____ 2017. god.

Ime i prezime ovlaštene osobe: _____



Europska unija
Zajedno do fondova EU



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI



MINISTARSTVO
REGIONALNOG
RAZVOJA
I FONDOVA
EU

Projekt je sufinancirala
Europska unija iz Europskog
socijalnog fonda.

Više informacija o EU fondovima možete
naći na web stranicama Ministarstva
regionalnoga razvoja i fondova Europske
unije: www.strukturnifondovi.hr

Vlastoručni potpis ovlaštene osobe i pečat (za
gospodarske subjekte iz zemalja u kojima se
pečat koristi):

11. DODATAK 4 – IZJAVA PONUDITELJA O DOSTAVI JAMSTVA

Naručitelj:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet
Ev. broj:	25-17-MV-OP

IZJAVA PONUDITELJA O DOSTAVI JAMSTVA ZA UREDNO ISPUNJENJE UGOVORA U SLUČAJU POVREDE UGOVORNIH OBVEZA

Ponuditelj:	 (Naziv ponuditelja, adresa, OIB)
-------------	--------------------------------------

izjavljuje sljedeće:

- da će, ukoliko njegova ponuda bude odabrana za sklapanje ugovora, dostaviti jamstvo za uredno ispunjenje ugovora za slučaj povrede ugovornih obveza, u obliku garancije banke
- da će garancija banke biti bezuvjetna, na „prvi poziv“ i „bez prigovora“, u visini od 10% (deset posto) ugovorene sveukupne cijene bez PDV-a
- da će garancija banke biti s rokom valjanosti 30 dana dužim od roka realizacije Ugovora ili polog
- da će garanciju banke za uredno ispunjenje ugovora za slučaj povrede ugovornih obveza predati prilikom potpisa ugovora o javnoj nabavi;
- da je suglasan da će se garancija banke za uredno ispunjenje ugovora naplatiti u slučaju povrede ugovornih obveza;
- u slučaju da umjesto bankarske garancije uplati novčani polog da će dostaviti naručitelju dokaz o uplati novčanog pologa u roku od najkasnije 10 (deset) dana od dana potpisa ugovora na adresu naručitelja.

Gore navedeno ponuditelj potvrđuje potpisom ovlaštene osobe.

U _____, dana _____ 2017. god.

Ime i prezime ovlaštene osobe:

Vlastoručni potpis ovlaštene osobe i pečat (za
gospodarske subjekte iz zemalja u kojima se
pečat koristi):

12. DODATAK 5 – OGLEDNI PRIMJERAK IZJAVE O NEKAŽNJAVANJU

Sukladno članku 265. stavak 2., a u vezi s člankom 251. ZJN 2016 dajem sljedeću

IZJAVU O NEKAŽNJAVANJU

kojom ja _____
(ime i prezime)

iz _____
(adresa stanovanja)

broj osobne iskaznice: _____ izdane od PP _____

kao osoba koja je član upravnog, upravljačkog ili nadzornog tijela ili ima ovlasti zastupanja, donošenja odluka ili nadzora gospodarskog subjekta:

(naziv, adresa i OIB gospodarskog subjekta)

pod materijalnom i kaznenom odgovornošću izjavljujem za sebe i za gospodarski subjekt, da protiv mene osobno niti protiv navedenog gospodarskog subjekta nije izrečena pravomoćna osuđujuća presuda za jedno ili više sljedećih kaznenih djela:

a) sudjelovanje u zločinačkoj organizaciji, na temelju

– članka 328. (zločinačko udruženje) i članka 329. (počinjenje kaznenog djela u sastavu zločinačkog udruženja) Kaznenog zakona

– članka 333. (udruživanje za počinjenje kaznenih djela), iz Kaznenog zakona (»Narodne novine«, br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12.)

b) korupciju, na temelju

– članka 252. (primanje mita u gospodarskom poslovanju), članka 253. (davanje mita u gospodarskom poslovanju), članka 254. (zlouporaba u postupku javne nabave), članka 291. (zlouporaba položaja i ovlasti), članka 292. (nezakonito pogodovanje), članka 293. (primanje mita), članka 294. (davanje mita), članka 295. (trgovanje utjecajem) i članka 296. (davanje mita za trgovanje utjecajem) Kaznenog zakona

– članka 294.a (primanje mita u gospodarskom poslovanju), članka 294.b (davanje mita u gospodarskom poslovanju), članka 337. (zlouporaba položaja i ovlasti), članka 338. (zlouporaba obavljanja dužnosti državne vlasti), članka 343. (protuzakonito posredovanje), članka 347. (primanje mita) i članka 348. (davanje mita) iz Kaznenog zakona (»Narodne novine«, br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12.),

c) prijevare, na temelju

– članka 236. (prijevare), članka 247. (prijevare u gospodarskom poslovanju), članka 256. (utaja poreza ili carine) i članka 258. (subvencijska prijevare) Kaznenog zakona

– članka 224. (prijevare), članka 293. (prijevare u gospodarskom poslovanju) i članka 286. (utaja poreza i drugih davanja) iz Kaznenog zakona (»Narodne novine«, br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12.),

d) terorizam ili kaznena djela povezana s terorističkim aktivnostima, na temelju

– članka 97. (terorizam), članka 99. (javno poticanje na terorizam), članka 100. (novačenje za terorizam), članka 101. (obuka za terorizam) i članka 102. (terorističko udruženje)

Kaznenog zakona

– članka 169. (terorizam), članka 169.a (javno poticanje na terorizam) i članka 169.b (novačenje i obuka za terorizam) iz Kaznenog zakona (»Narodne novine«, br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12.),

e) pranje novca ili financiranje terorizma, na temelju

– članka 98. (financiranje terorizma) i članka 265. (pranje novca) Kaznenog zakona

– članka 279. (pranje novca) iz Kaznenog zakona (»Narodne novine«, br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12.),

f) dječji rad ili druge oblike trgovanja ljudima, na temelju

– članka 106. (trgovanje ljudima) Kaznenog zakona

– članka 175. (trgovanje ljudima i ropstvo) iz Kaznenog zakona (»Narodne novine«, br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11. i 143/12.),

odnosno za odgovarajuća kaznena djela koja, prema nacionalnim propisima države poslovnog nastana gospodarskog subjekta, odnosno države čiji sam državljanin, obuhvaćaju razloge za isključenje iz članka 57. stavka 1. točaka od (a) do (f) Direktive 2014/24/EU.

U _____, dana _____ 2017. god.

M.P.

Potpis davatelja izjave

Napomena: izjava se daje kao izjava pod prisegom ili, ako izjava pod prisegom prema pravu dotične države ne postoji, kao izjava davatelja s ovjerenim potpisom kod nadležne sudske ili upravne vlasti, javnog bilježnika ili strukovnog ili trgovinskog tijela u državi poslovnog nastana gospodarskog subjekta, odnosno državi čiji je osoba državljanin.

13. DODATAK 6 – PREDLOŽENI OBRAZAC ŽIVOTOPISA

ŽIVOTOPIS

Ime i prezime osobe	
Predloženi položaj	

Obrazovanje*

Razdoblje obrazovanja (<i>od – do, mjesec i godina</i>)	
Institucija (<i>naziv, adresa</i>)	
Naziv dodijeljene kvalifikacije	

Razdoblje obrazovanja (<i>od – do, mjesec i godina</i>)	
Institucija (<i>naziv, adresa</i>)	
Naziv dodijeljene kvalifikacije	

*Prema potrebi dodati tablicu za obrazovanje ili obrisati suvišnu.

Jezici

Materinji jezik			
Drugi jezici	Samoprocjena na ljestvici od 1 do 5 (1 - izvrsno; 5 - osnovno)*		
Jezik	Čitanje	Govor	Pisanje

*Prema potrebi dodati retke za jezike ili obrisati suvišne retke.

Opće radno iskustvo*

Razdoblje zaposlenja (<i>od – do, mjesec i godina</i>)	
Poslodavac (<i>naziv, adresa, ime i prezime</i>)	

<i>kontakt osobe poslodavca, kontakt e-mail i/ili telefon)</i>	
Radno mjesto	
Glavni poslovi i odgovornosti	

Razdoblje zaposlenja (<i>od – do, mjesec i godina</i>)	
Poslodavac (<i>naziv, adresa, ime i prezime kontakt osobe poslodavca, kontakt e-mail i/ili telefon</i>)	
Radno mjesto	
Glavni poslovi i odgovornosti	

**Prema potrebi dodati tablicu za opće radno iskustvo ili obrisati suvišnu.*

Specifično iskustvo (sukladno uvjetima iz Dodatka 1 Dokumentacije o nabavi kojima je definiran zahtjev za određenim brojem godina iskustva u specifičnom području ili aktivnosti ili zahtjev za iskustvom na određenom zadatku)*

Naziv projekta	
Kratki opis projekta	
Program financiranja (ukoliko je projekt financiran sredstvima EU)	
Okvirna vrijednost projekta	
Razdoblje provođenja projekta (<i>od – do, mjesec i godina</i>)	
Naručitelj projekta/druga ugovorna (<i>naziv i sjedište, ime i prezime kontakt osobe, kontakt e-mail i/ili telefon</i>)	
Uloga osobe na projektu	
Razdoblje sudjelovanja osobe na projektu (<i>od – do, mjesec i godina</i>)	
Poslovi na kojima je osoba radila u sklopu projekta**	

Uloga u izradi studije izvedivosti (ukoliko je ista bila rađena u sklopu projekta)	
Certifikati kojima se dokazuju stručna napredna znanja u evaluaciji i stvaranju usluga kroz životni ciklus njihovog razvoja, uključujući strategiju, dizajn, tranziciju, provedbu i kontinuirano unaprjeđenje usluga (Npr. ITIL certifikat minimalne razine Intermediate Lifecycle Stream, ili drugi jednakovrijedni)	
Broj timova na projektu s minimalno 3-5 osoba (samo za Ključnog stručnjaka 3.)	
Broj i kratak opis integriranih servisa i/ili sustava projekta (samo za Ključnog stručnjaka 3.)	
Broj organizacijskih jedinica u obliku odjela ili područnih ureda ili poslovnica ili ispostava s najmanje pet tisuća (5000) ili više krajnjih korisnika implementiranih sustava (samo za Ključnog stručnjaka 4.)	
Popis i opis suvremenih nastavnih metoda koje je osoba primijenila u projektima primjene IKT-a u učenju i poučavanju s, URL adresom primjera ili kao prilog dokumentaciji u digitalnom obliku (samo za Ključnog stručnjaka 5)	
Razine strateškog planiranja i uvođenja digitalne tehnologije u proces učenja i poučavanja (ustanova/tvrtka/sustav/regija i sl.) s URL adresom strateških dokumenata ili digitalnom verzijom u prilogu	

dokumentaciji (Samo za ključnog stručnjaka 5)	
URL adresa na kojoj je su dostupne informacije o projektu i rezultatima projekta ili ako URL adresa nije primjenjiva dokaz (dokumentacija) u digitalnom obliku kao prilog dokumentaciji	
Potvrda poslodavca ili naručitelja (ime i prezime odgovorne osobe, tvrtka/institucija i potpis i pečat (ako se primjenjuje u državi poslodavca ili naručitelja))	

Naziv projekta	
Kratki opis projekta	
Program financiranja (ukoliko je projekt financiran sredstvima EU)	
Okvirna vrijednost projekta	
Razdoblje provođenja projekta (<i>od – do, mjesec i godina</i>)	
Naručitelj projekta/druga ugovorna (<i>naziv i sjedište, ime i prezime kontakt osobe, kontakt e-mail i/ili telefon</i>)	
Uloga osobe na projektu	
Razdoblje sudjelovanja osobe na projektu (<i>od – do, mjesec i godina</i>)	
Poslovi na kojima je osoba radila u sklopu projekta**	
Uloga u izradi studije izvedivosti (ukoliko je ista bila rađena u sklopu projekta)	
Certifikati kojima se dokazuju stručna napredna znanja u evaluaciji i stvaranju usluga kroz životni ciklus njihovog razvoja, uključujući strategiju,	

dizajn, tranziciju, provedbu i kontinuirano unaprjeđenje usluga (Npr. ITIL certifikat minimalne razine Intermediate Lifecycle Stream, ili drugi jednakovrijedni)	
Broj timova na projektu s minimalno 3-5 osoba (samo za Ključnog stručnjaka 3.)	
Broj i kratak opis integriranih servisa i/ili sustava projekta (samo za Ključnog stručnjaka 3.)	
Broj organizacijskih jedinica u obliku odjela ili područnih ureda ili poslovnica ili ispostava s najmanje pet tisuća (5000) ili više krajnjih korisnika implementiranih sustava (samo za Ključnog stručnjaka 4.)	
Popis i opis suvremenih nastavnih metoda koje je osoba primijenila u projektima primjene IKT-a u učenju i poučavanju s, URL adresom primjera ili kao prilog dokumentaciji u digitalnom obliku (samo za Ključnog stručnjaka 5)	
Razine strateškog planiranja i uvođenja digitalne tehnologije u proces učenja i poučavanja (ustanova/tvrtka/sustav/regija i sl.) s URL adresom strateških dokumenata ili digitalnom verzijom u prilogu dokumentaciji (Samo za ključnog stručnjaka 5)	
URL adresa na kojoj je su dostupne informacije o projektu i rezultatima projekta ili ako URL adresa nije primjenjiva dokaz (dokumentacija) u digitalnom obliku kao prilog dokumentaciji	

Potvrda poslodavca ili naručitelja (ime i prezime odgovorne osobe, tvrtka/institucija i potpis i pečat (ako se primjenjuje u državi poslodavca ili naručitelja))	
--	--

**Prema potrebi dodati tablicu za specifično iskustvo i projekte ili obrisati suvišnu.*

Ostale relevantne informacije (neobavezno polje)

--

14. DODATAK 7 – IZJAVA O ZAŠTITI TAJNOSTI PODATAKA

OBRAZAC IZJAVE O ZAŠTITI TAJNOSTI PODATAKA

IZJAVA

Kojom ja,

(ime i prezime, OIB)

kao ovlaštena osoba ponuditelja

(naziv gospodarskog subjekta)

jamčim da će gore navedeni gospodarski subjekt, te sve osobe koje će gospodarski subjekt angažirati za izvršavanje usluga koje su predmet postupka nabave ev. broj 26-17-VV-OP s osobnim podacima fizičkih osoba koje saznaju prilikom izvršavanja usluga postupati u skladu sa Zakonom o zaštiti osobnih podataka (NN 103/03, 118/06, 41/08, 130/11, 106/12 - Pročišćeni tekst), te podzakonskim propisima donesenim na temelju istog Zakona.

Ukoliko na bilo koji način dođe do otkrivanja zaštićenih osobnih podataka krivnjom gore navedenog gospodarskog subjekta i/ili osoba koje je isti angažirao za izvršenje usluge koje su predmet nabave, (namjerno ili nepažnjom) obvezujem se preuzeti materijalnu i kaznenu odgovornost.

Obveza čuvanja osobnih podataka sukladno ovoj izjavi je vremenski neograničena, odnosno ista ne prestaje istekom ugovora o javnoj nabavi za usluge koje su predmet nabave.

U _____, dana _____ 2017. god.

M.P.

Potpis davatelja izjave

15.DODATAK 8 – Opis arhitekture informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka

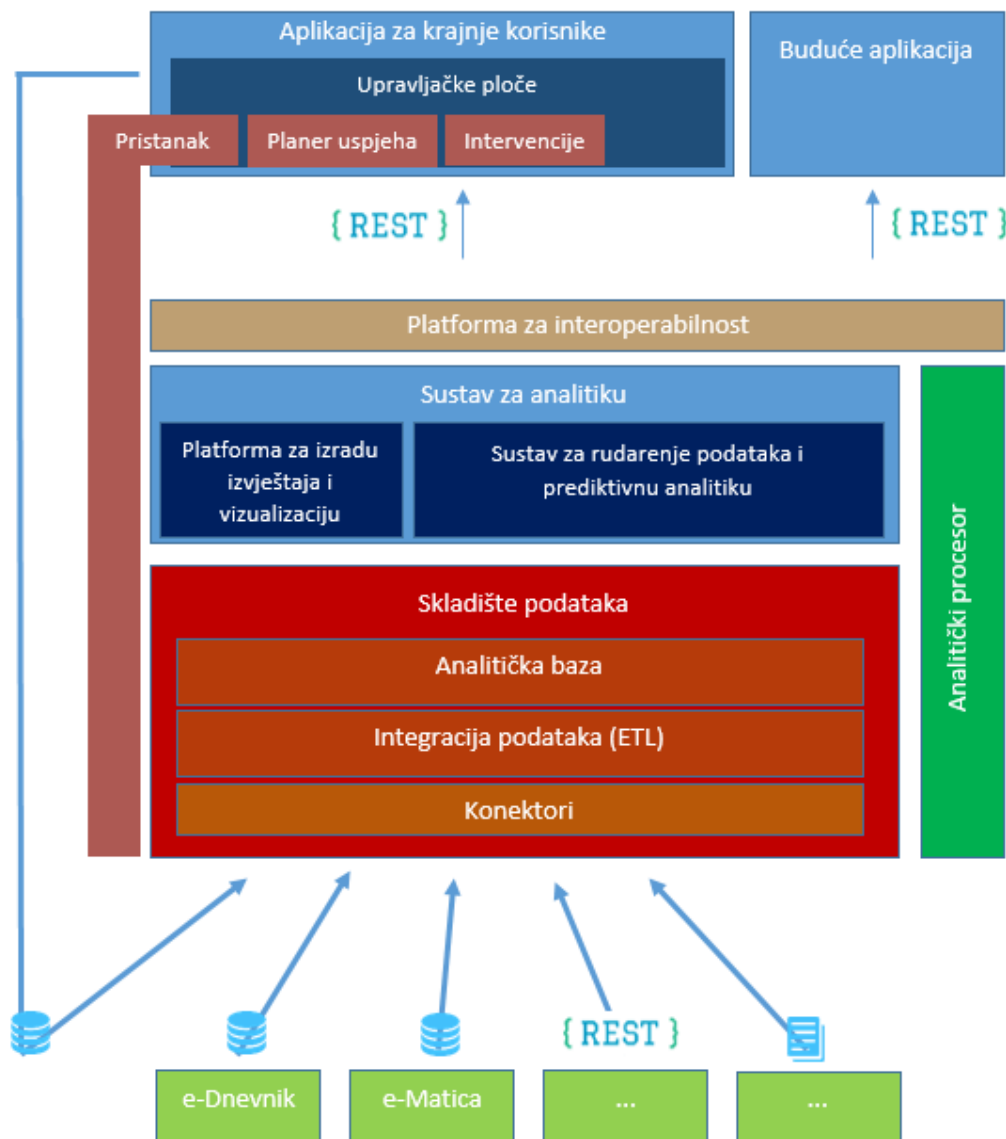
1. Opis arhitekture informacijskog sustava analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka

Predmet otvorenog postupka nabave je izgradnja i održavanje informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka (u daljenjem tekstu: LA i EDM) i obrazovanje dijela korisnika.

1.1.Elementi sustava uključuju sljedeće komponente:

1. Analitička baza podataka (skladište podataka)
2. Sustav za analitiku
 - 2.1.Vizualizacijska platforma za izradu ad-hoc izvještaja
 - 2.2.Sustav za rudarenje podataka i prediktivnu analitiku
3. Analitički procesor
4. Platforma za interoperabilnost
5. Aplikacija za krajnje korisnike
 - 5.1.Upravljačka ploča (dashboard)
 - 5.2.Sustav za suglasnosti (pristanak)
 - 5.3.Sustav za upozorenja i intervencije
 - 5.4.Planer uspjeha učenika
 - 5.5.Digitalne značke (engl. *Badges*)

Slika. 1. Grafički prikaz osnovnih elemenata informacijskog sustava LA i EDM



Korisnici buduće informacijskog sustava LA i EDM uključuju sljedeće skupine:

- ▶ Učenik/Roditelj
- ▶ Nastavnik
- ▶ Ravnatelj/Pedagog/psiholog/stručni suradnik
- ▶ Osnivači (Upravni odjeli za školstvo pri gradovima i županijama)/Ministarstvo nadležno za obrazovanje – MZOŠ/Agencije za osiguravanje kvalitete u osnovnim i srednjim školama (AZOO, ASSO, NCVVO)
- ▶ **Nacionalna tijela za provedbu strategija i reformi u osnovnim i srednjim školama/Istraživači obrazovanja i obrazovnih politika temeljem statusa znanstvenika (matični broj znanstvenika)**
- ▶ Administrator i nadležna ustanova informacijskog sustava LA i EDM (CARNet)

1.2. Opisi elemenata LA i EDM sustava

1.2.1.Skladište podataka

Skladište podataka (analitička baza) sadrži sve podatke potrebne za izradu željenih analiza, definiranih pitanjima, prikupljenih putem konektora i spremljenih prema analitičkom modelu podataka potrebnom za daljnju obradu. Podatke koji će se dohvaćati putem konektora, putem standardnih ETL procedura potrebno će biti dodatno obraditi i pripremiti za korištenje od strane sustava za analitiku.

1.2.2.Sustav za integraciju podataka

Sukladno standardnoj ETL proceduri, neovisno o konkretno odabranom rješenju skladište podataka putem sustava za integraciju podataka mora omogućiti:

- ▶ Dohvaćanje podataka iz vanjskih izvora - konektori prema izvorima podataka moraju omogućiti povezivanje na standardne izvore podataka te spremanje podataka kako bi se mogao izvršiti proces obrade podataka,
- ▶ Obrada podataka - proces obrade podataka mora podržati standardne procese poput: transformacije; čišćenja i filtriranja podataka, denormalizacije, transponiranja, validacije, međuizračuna podataka te unaprijeđenja kvalitete podataka,
- ▶ Spremanje transformiranih podataka za daljnje korištenje od strane analitičkog sustava te platforme za izradu izvještaja **podaci se u ovom koraku spremaju u skladište podataka.**

Pri obavljanju ETL procedura nad podacima, odabrana platforma (programsko rješenje) mora omogućiti spajanje na baze podataka sustava koji su prethodno navedeni kao izvori podataka. Potrebna je i mogućnost izvoza podataka u analitičku bazu podataka koja se odabere kao željena analitička baza za skladište podataka.

Radi lakšeg rada i preglednosti ETL procedura poželjno je da programsko rješenje ima grafičko sučelje za dizajniranje (izradu) ETL procedura. Treba postojati mogućnost pohrane ETL procedura u obliku transformacija, te mogućnost grupiranja više transformacija u proces većeg opsega (posao – engl. "Job" koji bi se sastojao od više transformacija; prema potrebi). U slučaju prethodno navedenih "poslova", između transformacija obuhvaćenih poslom mora postojati mogućnost dijeljenja podataka u smislu da izlazni podaci iz jedne transformacije mogu biti ulazni podaci druge transformacije.

Za potrebe automatizacije pojedinih transformacija ili ETL procedura u postupku integracije podataka programsko rješenje mora omogućiti izvođenje u komandnom (ne grafičkom) sučelju pojedinačnih transformacija ili poslova.

1.2.3.Konektori prema izvorima podataka

Važni dio analitičke baze podataka su konektori koji moraju omogućiti dohvaćanje podataka iz raznih mogućih izvora. Sukladno trenutnim spoznajama konektori moraju omogućiti dohvaćanje podataka iz sljedećih vrsta izvora:

- ▶ SQL baze (MySQL, PostgreSQL, Sql Server, ...)
- ▶ NoSQL baze podataka
- ▶ REST/SOAP web servisi
- ▶ Flat file preko web-a, FTP-a,

Ovisno o zahtjevima ali i dinamici ostalih dijelova projekta (konkretno dijelova koji su opisani Ekosustavom koji se razvija u okviru projekta e-Škole) konektori moraju

omogućiti ili dohvaćanje podataka iz originalnih lokacija/formata ili iz novo planiranog Sustava za dugotrajnu pohranu podataka. Sustav mora omogućiti dodavanje novih instanci konektora putem grafičkog sučelja ili konfiguracijskih datoteka bez potrebe za izmjenama u programskom kodu.

Neovisno o tome da li će se dohvaćati podaci iz originalne lokacije ili Sustava za dugotrajnu pohranu podataka potrebno je predvidjeti da je za potrebe projekta potrebno dohvaćati podatke iz sljedećih sustava:

12. e-Dnevnik;
13. e-Matica;
14. Repozitorij DOS-a;
15. Carnetov sustav za anketiranje
16. CMS - Classroom Management System;
17. LMS - Learning Management System Loomen (Moodle);
18. LRS (Learning Record Store)
19. Yammer
20. Mrežni log zapisi
21. Baza rezultata procjene digitalne zrelosti škola
22. Sustav za organizaciju edukacije - EMA

Opis svakog pojedinog konektora sadrži izlazne podatke potrebne za analitičku bazu podataka te ulazne podatke na osnovu kojih se izlučuju potrebni podaci.

1.2.4.Tehnologija

Novi trendovi u izgradnji sustava za analitiku svode se na implementaciju rješenja temeljenih na LRS (Learning Record Store) baza. Iako je očito da je to trend, radi se o trenutno još poprilično nezrelim tehnologijama te se taj rizik mora uvažiti prilikom odabira konkretnog rješenja. Tokom inicijalne faze projekta naručitelj u suradnji s izvođačem, temeljem provedenih dodatnih analiza i trenutnog stanja na tržištu treba odabrati jednu od nekoliko potencijalnih opcija za izgradnju analitičke baze podataka. Sukladno tome, odabrano rješenje može se temeljiti na:

- Klasičnoj analitičkoj bazi podataka/riješenju
- Learning Record Store analitičkoj bazi podataka
- Kombiniranom riješenju / novom riješenju

1.2.5.Korisnici

- Administrator sustava
- CARNet - dizajner i administrator baza podataka, analitičar podataka

2. Sustav za analitiku

2.1. Vizualizacijska platforma za izradu ad-hoc izvještaja

Vizualizacijska platforma, temeljem podataka spremeljnih u analitičkoj bazi podataka služi za pripremu i izvršavanje složenih ad-hoc izvještaja.

Osnovna zadaća vizualizacijske platforme za izradu ad-hoc izvještaja je da naprednim korisnicima na jednostavni način omogući kreiranje velikog broja različitih izvještaja, prikaz (tablično i vizualno) te izvoz podataka.

Izvještajni modul treba biti izrađen kao napredni podsustav s detaljnim mogućnostima prilagodbe, ali jednostavan za korištenje. Promjene svih parametara prilikom filtriranja podataka trebaju biti moguće putem korisničkog sučelja koje je jednostavno i intuitivno za korištenje. Osim korisničkog sučelja, potrebno je razviti i napredni API kako bi se mogućnosti izvještajnog modula mogle putem REST web servisa koristiti od strane ostalih razvijenih sustava na način da se rezultati kreiranih izvještaja u obliku web servisa (REST-API-ja) otvore za korištenje ostalim sustavima.

Platforma mora omogućiti kreiranje novih izvještaja, spremanje izvještaja te izvršavanje već spremljenih izvještaja. Prilikom kreiranja novih izvještaja (ili modifikacije postojećih) sustav mora omogućiti korištenje naprednog sustava za filtriranje podataka tj. fino definiranje parametara pretraživanja. Potrebno je omogućiti proizvoljno kombiniranje parametara pretraživanja (filtera) uz slobodni odabir operatora (i/ili) kojim se parametri povezuju. Uz parametrizirano pretraživanje modul mora omogućiti i napredne mogućnosti poput agregacije i grupiranja podataka.

Jednom izrađeni izvještaji se moraju moći koristiti od strane korisnika kojima ili vlasnik izvještaja ili administrator sustava dodjeli odgovarajuća prava. Pravo na korištenje izvještaja može se dodijeliti po izvještaju ili može biti naslijeđeno ovisno o korisničkim ulogama.

Neovisno o tehnologiji kreiranih izvještaja (desktop aplikacija, poslužiteljska - web aplikacija,...) jednom kreirani izvještaji moraju biti dostupni putem web stranica i web servisa kako bi se omogućilo jednostavno korištenje izvještaja od strane ostalih korisnika te integracija u druge sustave. Rezultat svakog od izvještaja se mora moći spremirati u privremenu memoriju čije trajanje je konfigurabilno za svaki izvještaj posebno.

Ovisno o konkretnoj potrebi, rezultati izvještaja mogu biti prikazani u tabličnom obliku, uz korištenje standardnih oblika vizualizacija ili dostupni za izvoz/integraciju korištenjem REST-API-ja.

2.1.1. Tablični prikaz podataka

Svi tablični prikazi bilo kakvih podataka trebaju imati implementirane zasebne filtere za sve prikazane kolone tablice (u zaglavlju tablice) i jedan zasebni filter putem kojeg je moguće izvršiti tekstualno pretraživanje bilo koje kolone tablice. U slučaju veće količine podataka (više od 100 redova), potrebno je omogućiti dohvaćanje podataka putem ajax-a te straničenje takvih zapisa, a broj zapisa po stranici ostaviti na odabir korisniku. Za svaki tablični prikaz jasno treba biti ispisano koliko se zapisa pokazuje na stranici od ukupnog broja zapisa, te u slučaju da je primijenjen neki od dostupnih filtera potrebno je i naznačiti da su podaci filtrirani. Svi tablični izvještaji trebaju biti realizirani putem jednog od trenutno popularnih JavaScript dodataka za pretraživanje

i filtriranje tabličnih podataka (npr. jQuery DataTable).

2.1.2. Vizualizacija podataka

U sklopu Vizualizacijske platforma za izradu ad-hoc izvještaj potrebno je predvidjeti mogućnost napredne vizualizacije određenog skupa podataka. Vizualizacija podataka treba biti realizirana upotrebom jednog od popularnih JavaScript projekata za izradu grafova. Vizualizacijski modul treba podržati izradu svih standardnih grafova i vizualizacija: Linijski grafikon; Stupčasti grafikon; Strukturni grafikon, Radar grafikon, Histogram, Treemap, Grafikon raspršenja/mjehurićasti grafikon; Box Plot; Površinski grafikon, Sankey chart, Heatmap i prikaz na karti Hrvatske (mogućnost uvećanja/umanjenja).

Generealno gledajući izlazni rezultati izvještaja se mogu grupirati u sljedeće kategorije:

Brojčani izvještaji

Za svaki od u nastavku navedenih izvještaja koji spominju broj učenika potrebno je na prvom prikazu navesti broj, te ikonu trenda s obzirom na prosjek prošlih vremenskih razdoblja.

Nakon odabira pojedinog izvještaja, ponovo se pojavljuje spomenuti broj, te njegova raspodjela po vrsti škole odnosno razine obrazovanja (osnovna, srednja – gimnazija, strukovna...) koja je prikazana brojem i strukturnim dijagramom.

Izvještaji s vremenskom dimenzijom

Korištenjem dostupnih povijesnih podataka, prikazuje se brojem i stupčastim dijagramom trend kroz godine i to ukupno, te za svaku vrstu škola odnosno razina obrazovanja.

Izvještaji s prostornom dimenzijom

Na interaktivnoj mapi RH prikazano je od kuda dolaze učenici koji su obuhvaćeni ukupnim brojem. Putem mogućnosti uvećanja i smanjivanja (zoom out, zoom in), moguće je dobiti rezultate za geografske razine županija, gradova/mjesta, do razine pojedinih škola i razreda. Osim apsolutnih vrijednosti, treba postojati mogućnosti odabira prikaza podataka relativno prema ukupnom broju učenika pojedine geografske razine. Ovisno o odabiru korisnika, boje područja mape (heatmap) trebaju odgovarati relativnom omjeru broja odabranih učenika prema ukupnom broju učenika ili prema vremenskoj dimenziji tog relativnog omjera.

Osim na mapi, iste se vrijednosti trebaju prikazati i tablično na način da su u prvom koraku prikazane županije s apsolutnim, relativnim i relativno-vremenskim podacima, dok se odabirom pojedine županije dobiva popis gradova s podacima i dalje sve do geografske razine škole i razreda. U tablici se na svakoj razini podaci trebaju moći sortirati ulazno i silazno po svakoj koloni.

Izvještaji – popisi

Kod onih izvještaja kod koje se traže popisi, potrebno je osigurati da se u tablici uz anonimizirani prikaz učenika prikazuju svi relevantni podaci. U tablici se podaci trebaju moći sortirati ulazno i silazno po svakoj koloni te svaka kolona treba imati filter. Također je potrebno da prikaz ima straničenje koje omogućuje pregledavanje stranice po stranici, te upis broja stranice koje korisnika direktno upućuje na željenu stranicu.

2.1.3. Izvoz podataka

Izvoz podataka mora biti osiguran putem dvije standardne metode:

1. Standardni izvor podataka

Uz svaku pojavu brojčanih vrijednosti ili popisa, korisnik treba biti u mogućnosti dohvatiti podatke i u nekoliko popularnih otvorenih formata kako bi ih sam mogao pregledavati, obrađivati i vizualizirati, poput: CSV, JSON, XML, XLSX, ODS.

2. izvoz podataka putem web servisa korištenjem REST API-ja.

Svaki od kreiranih izvještaja mora biti dostupan za izvoz putem obje metode.

Popis izvještaja koje je potrebno implementirati unutar ovog modula:

1. Popis programa

2. Broj učenika

3. Broj učenika po pojedinom programu / usmjerenju / zanimanju

4. Broj učenika po obrazovnim sektorima i strukovnim područjima

5. Popis programa po dužini trajanja obrazovanja

6. Broj djelatnika

7. Broj nastavnika

8. Broj stručnih suradnika (posebno knjižničari, pedagozi, edukacijski rehabilitatori...)

9. Broj učenika koji pohađaju paralelno umjetničko obrazovanje (odvojeno za glazbene i plesne)

10. Broj učenika koji pohađaju 2 ili više škola istovremeno

11. Broj učenika po koji nisu završili školsku godinu

12. Broj učenika koji ponavljaju školsku godinu

13. Broj učenika ispisanih iz ustanove

14. Broj učenika s određenim općim uspjehom

15. Broj učenika koji su akcelerirali unutar programa

16. Broj učenika po modelu školovanja (A, B i C)

17. Broj učeničkih domova

18. Broj učenika u učeničkim domovima

19. Broj učenika s prebivalištem u gradu/županiji

20. Broj učenika s prebivalištem u gradu/županiji koji pohađaju školu izvan grada/županije

21. Broj učenika s prebivalištem izvan grada/županije koji školu pohađaju u gradu/županiji

22. Broj učenika koji su u gradu/županiji završili osnovnu školu a nisu upisali srednju školu u narednoj školskoj godini

23. Broj učenika koji su završili osnovnu školu a u narednoj školskoj godini nisu ostvarili pravo upisa srednje škole u gradu/županiji

24. Broj učenika koji su završili osnovnu školu, u narednoj školskoj godini nisu ostvarili pravo upisa srednje škole u gradu/županiji te su srednju školu u narednoj školskoj godini upisali izvan grada/županiji

-
25. Broj učenika koji su se preselili u drugu školu (u gradu/županiji i izvan grada/županije)
 26. Broj učenika koji su napustili osnovnoškolsko obrazovanje
 27. Broj učenika koji su napustili srednjoškolsko obrazovanje
 28. Popis učenika prema datumu upisa/ispisa
 29. Popis učenika prema spolu, datumu rođenja, imenima roditelja/skrbnika, kontakt telefonu i adresi prebivališta
 30. Broj učenika prema državi, gradu i naselju rođenja
 31. Broj učenika prema mjestu/naselju prebivališta
 32. Broj učenika prema državljanstvu
 33. Broj učenika prema razredima i smjenama
 34. Popis razreda i razrednih odjela prema broju opravdanih/neopravdanih izostanaka
 35. Popis razreda i razrednih odjela prema vrstama izrečenih pedagoških mjera
 36. Popis razreda i razrednih odjela prema vrstama izrečenih nagrada
 37. Broj kombiniranih razrednih odjela
 38. Broj učenika uključenih u prehranu u školi
 39. Broj učenika sa subvencioniranim javnim prijevozom
 40. Ukupan trošak subvencioniranog prijevoza (ako ne postoji obračun u e-Matici)
 41. Broj učenika s teškoćama u razvoju u osnovnim i srednjim školama prema vrsti teškoće sukladno Pravilniku o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (NN 24/15)
 42. Broj učenika koji pohađaju izborni predmet vjeronauk
 43. Broj učenika koji pohađaju predmet strani jezik (po jeziku; je li obvezni, izborni, fakultativni)
 44. Broj učenika koji pohađaju predmet klasični jezik (latinski, grčki, po jeziku; je li obvezni, izborni, fakultativni)
 45. Broj učenika koji pohađaju izborni predmet - ostalo (i koji)
 46. Broj učenika u ostalim oblicima odgojno-obrazovnog rada - dopunska nastava
 47. Broj učenika u ostalim oblicima odgojno-obrazovnog rada - dodatna nastava
 48. Broj učenika uključenih u izvannastavne i izvanškolske aktivnosti (po programu/aktivnosti)
 49. Broj učenika uključenih u fakultativnu nastavu (srednje škole)
 50. Broj darovitih učenika sukladno Pravilniku o osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju darovitih učenika i Pravilniku o srednjoškolskom obrazovanju darovitih učenika
 51. Popis učenika uključenih u natjecanja u organizaciji AZOO-a i HŠŠS-a, prva 3 mjesta
 52. Broj učenika s uзорitim, dobrim i lošim vladanjem
 53. Broj ispita održanih po pojedinom predmetu
 54. Broj održanih i neodržanih sati nastave u pojedinim tjednima i ukupno
 55. Broj opravdanih i neopravdanih izostanaka učenika i popis razloga
 56. Broj i vrsta stručnih posjeta

57. Broj i vrsta školskih izleta

58. Broj i vrsta ekskurzija

59. Broj elemenata ocjenjivanja koji se primjenjuje i u kojoj mjeri

Poželjno je da se navedeni izvještaji implementiraju putem standardnih mogućnosti ovog izvještajnog modula. Iznimno, zbog opravdanih razloga (npr. tehničke složenosti) izvještaji mogu biti implementirani na neki drugi način ali svakako trebaju biti dostupni putem korisničkog sučelja izvještajnog modula.

2.1.4. Tehnologija

Vizualizacijska platforma za izradu ad-hoc izvještaja može biti izvedena kao posebni podsustav ili kao dio sustava za analitiku. Sustav može biti izveden kao klasična web aplikacija (poželjno) ili kao desktop aplikacija koja omogućuje kreiranje i testiranje izvještaja koji se nakon toga mogu izvršavati na poslužiteljskoj strani sustava. Zbog većeg broja korisnika ovog sustava, implementacija čistog desktop rješenja nije prihvatljiva.

2.1.5. Korisnici

- ▶ Administrator sustava
- ▶ CARNet
- ▶ Analitičar podataka
- ▶ Matematičar/statističar/data istraživač
- ▶ Resorno ministarstvo za školstvo - MZOŠ
- ▶ Osnivači (Upravni odjeli za školstvo pri gradovima i županijam)
- ▶ Agencije za osiguravanje kvalitete u osnovnim i srednjim školama (AZOO, ASSO, NCVVO)
- ▶ Nacionalna tijela za provedbu strategija i reformi u osnovnim i srednjim školama
- ▶ Istraživači obrazovanja i obrazovnih politika temeljem statusa znanstvenika (matični broj znanstvenika)

2.2. Sustav za dubinske analize podataka i prediktivnu analitiku

Sustav za dubinske analize (rudarenje podataka) i prediktivnu analitiku analitičarima podataka i znanstvenicima omogućava pronalaženje veza između podataka, identificiranje prediktora korištenjem data mining alata, razvoj i testiranja prediktivnih modela te primjenu modela nad stvarnim podacima. Sustav mora u sebi imati ugrađene standardne algoritme za rudarenje podataka ali i omogućiti razvoj vlastitih algoritama/modela.

2.2.1. Tehnologija

S obzirom na istraživačku prirodu ovog posla i potrebu za eksperimentiranjem i prototipiranjem sustav mora omogućiti razvoj i testiranje prediktivnih modela korištenjem grafičkog sučelja, vjerojatno u obliku desktop aplikacije (ne nužno). Jednom razvijeni modeli se moraju moći automatizirano izvršavati na poslužiteljskoj strani iz komandne linije kako bi se omogućila brža obrada veće količine podataka.

Rezultati svih izvještaja i prediktivnih modela uz standardne ispise i vizualizacije moraju biti dostupni i putem REST web servisa kako bi se mogli integrirati u aplikaciju za krajnje korisnike ili u budućnosti povezati s drugim sustavima.

2.2.2. Korisnici

- ▶ Administrator sustava
- ▶ CARNet
- ▶ Analitičar podataka
- ▶ Matematičar/statističar/data istraživač
- ▶ Istraživači obrazovanja i obrazovnih politika temeljem statusa znanstvenika (matični broj znanstvenika)

3. Analitički procesor

S obzirom da se cjelokupni sustav za analitiku sastoji od velikog broja procesa čije je izvršavanje međuzavisno potrebno je osigurati centralni nadzor nad ispravnim izvršavanjem svih međuovisnih procesa. U svojoj osnovi, analitički procesor je relativno jednostavni sustav za upravljanje radnim tokom čija je zadaća osigurati da se svi međuovisni procesi izvršavaju ispravno i točno određenim redoslijedom. Osnovni zahtjev analitičkog procesora je mogućnost kreiranja novih i uređivanja postojećih radnih tokova te nadzor nad njihovim izvršenjem.

3.1. Tehnologija

Analitički procesor mora biti izveden kao sustav koji se izvršava na strani poslužitelja. Sustav mora omogućiti dodavanje novih radnih tokova te izmjenu postojećih. S obzirom na relativno rijetke izmjene (nakon što se LA sustav implementira) prihvatljivo je da se dodavanje novih radnih tokova (ili izmjene postojećih) izvode iz komandne linije putem konfiguracijskih datoteka, bez naprednog korisničkog sučelja. Za svaki od radnih tokova potrebno je podržati definiranje vremena i učestalosti izvršavanja te definiranje procedura u slučaju eventualnih greški. Neovisno o načinu kreiranja novih radnih tokova, nadzor nad izvršenjem istih, ovlaštenim osobama mora biti dostupan putem web korisničkog sučelja. Uz to, trenutno stanje pojedinog procesa, kao i povijest izvršavanja mora biti dostupna putem REST web servisa kako bi se npr. omogućila integracija analitičkog procesora s vanjskim sustavima za nadzor.

S obzirom da se funkcionalnosti tražene ovim modulom često nalaze kao dio sustava za integraciju podataka ovaj modul može biti implementiran/razvijen kao samostalni sustav ili dio sustava za integraciju podataka. Neovisno o načinu implementacije bitno je da je analitičkim procesorom omogućeno definiranje radnog toka koji povezuje cijeli proces, od povlačenja podataka iz vanjskih izvora, ETL procedure te izvršavanje definiranih izvještaja ili prediktivnih modela.

3.2. Korisnici

- ▶ Administrator sustava
- ▶ CARNet
- ▶

4. Platforma za interoperabilnost (ex REST servisi)

Osnovna zadaća platforme za interoperabilnost je da omogući komunikaciju eksternih aplikacija sa sustavom za analitiku putem standardno definiranih REST API-ja. Putem platforme za interoperabilnost osigurati će se komunikacija između sustava za analitiku te ostalih aplikacija koje će biti razvijene. U prvoj fazi radi se o aplikaciji za krajnje korisnike koja putem niza upravljačkih ploča (dashboards) krajnjim korisnicima

prikazuje njima prilagođene (personalizirane) analitike i izvještaje. Osim te konkretne primjene, putem platforme za interoperabilnost će se osigurati daljnja proširivost sustava na način da će biti omogućen razvoj dodatnih aplikacija i sustava temeljnih na API-ju koji će pružati ova platforma.

Platforma za interoperabilnost predstavlja međusloj koji omogućava iskorištenje podataka nastalih u sklopu sustava za analitiku od strane eksternih aplikacija i sustava. S obzirom da se popis funkcionalnosti koji se zahtijeva od ovog međusloja u velikoj mjeri preklapa s "API manager/gateway" sustavom koji će se razvijati u sklopu Eko Sustava, u početnim fazama projekta potrebno je suradnji naručitelja i dobavljača odlučiti koji dio funkcionalnost će biti razvijen samostalno a koji u sklopu razvoja API Manager/gateway sustava.

U sklopu razvoja sustava za analitiku očekivano je da će putem platforme za interoperabilnost biti dostupni REST servisi iz sljedećih sustava:

- Analitičke baza podataka
- Vizualizacijske platforme za izradu ad-hoc izvještaja
- Sustava za rudarenje podataka i prediktivnu analitiku
- Analitičkog procesora

4.1. Tehnologija

Sukladno trenutnim spoznajama očekivano je da će svi API-ji razvijeni u sklopu sustava za analitiku i sustava za analitičku bazu podataka biti dostupni putem klasičnih REST web servisa. Podaci koji će se prenositi putem tih servisa će biti formatirani korištenjem JSON-a ili iznimno XML-a. Razvoj tih servisa ne predstavlja dio platforme za interoperabilnost. Platforma za interoperabilnost pruža centralnu infrastrukturu putem koje se razvijeni web servisi stavljaju na raspolaganje vanjskim sustavima.

S obzirom da se radi o klasičnom API međusloju tipične funkcionalnosti koje je potrebno podržati su:

- ▶ Upravljanje s dostupnim servisima (otvaranje servisa dostupnih iz sustava za analitiku ili analitičke baze)
- ▶ Sigurnost i dodeljivanje prava za korištenje (autentikacija i autorizacija)
- ▶ Upravljanje priručnom memorijom
- ▶ Analitika i nadzor nad korištenjem platforme za interoperabilnost
- ▶

4.2. Korisnici

- ▶ Administrator sustava
- ▶ CARNet
- ▶

5. Aplikacija za krajnje korisnike

Sustav će koristiti:

- cca 69 000 učenika,
- 6 800 nastavnika,
- 150 ravnatelja,
- 40 predstavnika osnivača,

-
- 20 predstavnika MZOS-a i agencija,
 - 10 predstavnika tijela za strategiju,
 - 50 predstavnika CARNeta (uracunat i helpdesk za podrsku) i 10 predstavnika FOI-ja (partner)

Aplikacija za krajnje korisnike se sastoji od 5 pod-sustava (modula):

1. Upravljačke ploče (Dashboards)
2. Sustav za suglasnosti (pristanak)
3. Sustav za upozorenja i intervencije
4. Planer uspjeha učenika
5. Digitalne značke (engl. *Badges*)

S obzirom da svi elementi aplikacije za krajnje korisnike trebaju u obliku web aplikacije biti dostupni korisnicima ovdje su navedene opće smjernice vezane uz pristupačnost i uporabljivost.

Aplikacija za krajnje korisnike treba biti izrađena tako da su dizajn, funkcionalnosti i sadržaj pristupačni svim korisnicima uključujući i osobe s invaliditetom (oštećenja vida, sluha, govora, motorike, kognitivna i neurološka oštećenja) i osobe koje koriste pomoćnu tehnologiju, u mjeri u kojoj to tehnologija kojom je kreiran omogućuje. Pri izradi je potrebno poštivati W3C WAI smjernice za izradu pristupačnih sadržaja, mobilnih sadržaja i aplikacija (Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 te Rich Internet Applications (WAI – ARIA) 1.0) te smjernice za pristupačnost ovisno o platformi (<http://www.w3.org>).

Sadržaji trebaju biti dostupni čitačima ekrana na svim podržanim platformama (Windows – NVDA, Microsoft Narrator, Linux - Orca, Android – Google Talkback, iOS – Apple VoiceOver).

Osobito je potrebno obratiti pažnju na sljedeće smjernice:

- Mogućnost preskakanja navigacije engl. Skip to main content;
- Korištenje ugniježđenih zaglavlja naslova;
- Tekst i slike imaju dobar kontrast u odnosu na pozadinu stranice te opciju promjene kontrasta;
- Slike i složene slike npr. grafovi imaju adekvatan tekstualni opis alt tekst;
- Web stranice ne sadrže tekst u obliku slika;
- Mogućnost jednostavne promjene veličine fonta bez gubitka okolnog teksta/sadržaja;
- Web forme su dobro označene i omogućuju logično kretanje po stranici;
- Video zapisi su popraćeni transkriptom ili imaju mogućnost uključivanja podnaslova (titlova);
- Bljeskajući elementi koji mogu izazvati smetnje kod osoba s poteškoćama sensorike i drugim neurološkim poteškoćama trebaju biti jasno označeni;
- ikone nisu jako sitne, a postavljene su na dovoljnoj udaljenosti jedna od druge kako bi ih i osobe s motoričkim poteškoćama mogle koristiti.

5.1. Upravljačke ploče (Dashboards)

Upravljačke ploče ili eng. Dashboards moraju biti implementirane kao klasični portletni sustav. U najširoj definiciji, portletni su male softverske komponente koje se zajedno s ostalim komponentama može prikazivati unutar web aplikacije. Tipično korištenje termina portlet podrazumijeva da su te softverske komponente izrađene korištenjem određenih standarda koji osiguravaju interoperabilnost razvijenih komponenti. Za potrebe izrade upravljačkih ploča (i ovog natječaja) korištenje portlet standarda nije nužan uvjet, već je bitnije da razvijeni sustav omogućuje standardne funkcionalnosti:

- ▶ Administrator sustava mora biti u mogućnosti korištenjem web administratorskog sučelja (ili konfiguracijskih datoteka) kreirati nove portlete te ih povezivati s unaprijed definiranim izvorima podataka te vizualizacijama prikladnim za taj izvor podataka:
 - Pod izvorom podataka podrazumijevamo rezultat izvještaja (iz Vizualizacijske platforme za izradu ad-hoc izvještaja) koji je dostupan putem REST servisa ili izlaz iz Sustava za rudarenje podataka i prediktivnu analitiku.
 - Pod vizualizacijom se podrazumijeva standardni skup vizualizacija dostupnih putem tipičnih JS biblioteka (npr. Google charts).
- ▶ Osim takvih jednostavnih portleta, treba biti razvijen veći niz portleta čije funkcioniranje zahtjeva dodatnu logiku (programiranje) prije prikaza rezultata krajnjim korisnicima. Takvi portletni trebaju biti unaprijed pripremljeni od strane izvođača i spremni da ih administrator sustava dodjeli na zadane upravljačke ploče definiranih grupa korisnika. Uz to, administrator mora biti u mogućnosti izmijeniti sve potrebne konfiguracijske parametre kako bi se osigurala prilagodba portleta specifičnom konektstu i/ili vrsti korisnika.
- ▶ Obavezni elementi portleta dani su u dodatku kod Opisa funkcionalnosti upravljačkih ploča i njih je dobavljač obavezan isporučiti. U slučaju izmjene iz objektivnih razloga (npr. nedostupnost podataka potrebnih za određenu funkcionalnost) dobavljač mora ishoditi odobrenje naručitelja i obvezati se na zamjensku aktivnost u isporuci upravljačkih ploča.
- ▶ Jednom kreirani portlet može se dodjeliti na korisničke upravljačke ploče kao obavezni ili opcionalni element. Opcionalne portlete svaki korisnik može dodati na svoju upravljačku ploču samostalno.
- ▶ Sustav mora omogućiti kreiranje zadanih (default) upravljačkih ploča za određene grupe korisnika. Na svaku zadanu upravljačku ploču može se smjestiti jedan ili više obaveznih i opcionalnih portleta. Portletni se putem drag&drop sučelja mogu dodatno rasporediti na upravljačkoj ploči.
- ▶ Nakon prijave u sustav, običan korisnik (npr. učenik ili nastavnik) ulazi u zadanu upravljačku ploču koju nakon toga pojedine elemente (barem način prikaza statističkih podataka i usporedbi pojedinca s kohortom) može dodatno prilagoditi svojim potrebama.
- ▶ Uz svaki portlet postoji mogućnost ocjene korisnosti portleta prema predefiniranoj skali (npr. izraženoj pomoću zvjezdica ili emotikona) te uz mogućnost komentiranja. Nakon davanja povratne informacije, administrator sustava automatski dobiva putem sučelja informaciju tko je, kada i iz kojeg portleta poslao povratnu informaciju sa sadržajem iste u formi tjednih izvještaja.

-
- ▶ Uz svaki portlet korisnik ima mogućnost ispisa izvještaja u formi PDF-a (npr. generiranje izvještaja o napretku razreda za roditeljski sastanak)
 - ▶ Kod dizajna upravljačkih ploča poželjne su infografike ili slične tehnike prikaza informacija
 - ▶ Sustav treba omogućiti korisniku odabir tipa i grafičkih elemenata vizualizacije.

NAPOMENA: Detaljni raspis funkcionalnosti upravljačkih ploča nalazi se u Dodatku 8 ove Dokumentacije.

5.2. Grupe korisnika

Grupe korisnika definiraju različite poglede na aplikaciju i različite razine dozvola pristupa. Grupe korisnika su:

RAZINA ŠKOLE

- UČENIK (Roditelj/skrbnik kada je učenik malodoban ili se iskaže pravni interes)
- NASTAVNIK (kao predmetni nastavnik i kao razrednik - predmetni nastavnik (dostupni su podaci za njegov predmet) i razrednik (dostupni podaci o svim predmetima))
- RAVNATELJ (psiholog, pedagog, stručni suradnik)

RAZINA OSNIVAČA I OSTALIH USTANOVA/TIJELA

- MZOS/OSNIVAČI (županije, gradovi)/AGENCIJE (AZOO, ASOO, NCVVO)
 - MZOS - za sve škole,
 - Osnivač - grad/županija za škole kojima su osnivači
 - Agencije – za sve škole na razini ag regiranih podataka, a pojedinačnim podacima uz posebne dozvole MZOS-a, odnosno škole
- TIJELA ZA STRATEGIJU, ISTRAŽIVAČI
 - za sve škole na razini agregiranih podataka
- CARNet

5.3. Sustav za suglasnosti (pristanak)

Sustav za suglasnosti, krajnjim korisnicima aplikacije, naročito učenicima i njihovim roditeljima omogućava kontrolu korištenja njihovih osobnih podataka. Putem ovog modula svaki korisnik mora biti u mogućnosti:

- Dobiti jasni pregled načina na koji se koriste njegovi osobni podaci (koji podaci, za koje namjene, na kojim lokacijama se čuvaju i koji ih sustavi koriste)
- Dati ili uskratiti pristanak za korištenje osobnih podataka u određenu svrhu s mogućnošću davanja dozvole za korištenje osobnih podataka, samo određenog skupa podataka ili korištenja samo anonimiziranih podataka.

Iako je krajnje korisničko sućenje ovog modula dostupno kao dio aplikacije za krajnje korisnike, podatke iz ovog modula moraju koristiti svi ostali elementi LA sustava kako bi se osiguralo poštivanje zaštite privatnosti.

5.3.1. Tehnologija

Neovisno o načinu izvedbe i odabranom rješenju, sustav za suglasnosti korisnicima mora biti dostupan putem aplikacije za krajnje korisnike.

5.4. Sustav za upozorenja i intervencije

Sustav za upozorenja i intervencije služi učeniku za unapređenje procesa učenja, uspješnog završetka pojedinih dijelova nastavnoga procesa, a nastavniku za individualizirano usmjernje odgojno-obrazovnog procesa za svoje učenike.

Funkcionalnosti upravljačkih ploča (portleti koji predstavljaju izlaz sustava za upozorenja i intervencije) su:

- Kako mi ide?
 - Na samom ulazu u upravljačku ploču postoji ikona (npr. Semafor/vizualizacija upotrebom sunca i oblaka/emotikon) koja predstavlja sažetak stanja učenikovog uspjeha i vladanja. Elementi koji se uzimaju u obzir su ocjene, broj izostanaka (posebno neopravdanih), usporedba sa zadanim ciljevima (učenik može sam zadati ciljeve u Planeru uspjeha vezane uz uspjeh, vladanje i izvannastavne aktivnosti. Pogodna metrika je normalizirana težinska 1-norma vektora stanja. Na upravljačkoj ploči Kako mi ide (razina 2) prikazana je razrada po elementima.
- Uspjeh i napredak
 - Na upravljačkoj ploči Uspjeh i napredak (razina 2) po predmetima su razrađene informacije o uspjehu s indikatorom negativnih ocjena te ikonama (npr. Strelica gore, dolje) oje označavaju da se uspjeh na tom predmetu za tog učenika povećava ili smanjuje ili oostaje približno jednak.
- Zadaci i preporuke nastavnika za pojedinog učenika
 - Omogućavaju da nastavnik određene poruke pošalje na sve učenike ili na pojedinog učenika. Razrednik može poslati poruke vezane uz sve predmete te vladanje i izostanke.
- Moje potrebe
 - Učenik može postaviti pitanje predmetnom nastavniku, razredniku, psihologu, pedagogu i ravnatelju vezano uz svoje nedoumice oko učenja motivacije, vladanja i slično.

5.4.1. Tehnologija

Neovisno o načinu izvedbe i odabranom rješenju, sustav za upozorenja i intervencije korisnicima mora biti dostupan putem aplikacije za krajnje korisnike.

5.5. Planer uspjeha učenika

Planer uspjeha omogućuje učenicima unos ciljane vrijednosti:

- prosjek na kraju godine,
- prosjek na pojedinom predmetu
- maksimalni broj izostanaka
- Ocjena iz vladanja
- uvjete za upis u srednju školu ili fakultet koji žele upisati.

Ovisno o postizanju i odstupanju trenutnog uspjeha od planiranog, učenik će dobivati automatske motivacijske poruke čiji sadržaj treba osmisliti i usuglasiti s dobavljačem.

Stanje vezano uz postizanje planiranog usjeha ulazi u metriku za izračun stanja "Kako mi ide".

Planer uspjeha također mora omogućavati automatsku dodjelu znački (npr. ako je

planirani uspjeh postignut). Na kraju školske godine učenik dobiva analizu planiranog i ostvarenog uspjeha.

5.5.1.Tehnologija

Neovisno o načinu izvedbe i odabranom rješenju, planer uspjeha učenika korisnicima mora biti dostupan putem aplikacije za krajnje korisnike.

5.6. Digitalne značke (engl. Badges)

Izraditi podsustav digitalnih znački kako bi se na taj način povećao interes korisnika, osobito učenika za sustav LA i EDM.

5.6.1.Arhitektura i dijeljenje

Sustav se treba temeljiti na normi "OpenBadges" (<https://openbadges.org/>). Platforma za upravljanjem značkama može biti implementirana kao vlastito razvijeni podsustav ili putem integracije s nekim od dostupnih rješenja (<https://openbadges.org/about/participating-services/>).

Sustav treba biti u mogućnosti upravljati životnim ciklusom znački: stvaranje, promjena, brisanje/invalidacija, pohrana, uvoz, izvoz i prikaz. Uvoz i izvoz treba biti moguć putem dostupnog API-ja te kao fizičke datoteke.

Uvesti se mogu i značke stvorene u drugim sustavima i alatima.

Digitalne značke treba biti moguće prikazati korisniku i grupama korisnika (uključujući javno) koje korisnik sam odredi, a korisnik odlučuje o vidljivosti svake svoje pojedine značke.

5.6.2.Korisnici značaka

Korisnici digitalnih značaka su učenici i nastavnici. Ravnatelji definiraju skup značaka koje učenici mogu ručno dodjeljivati nastavnicima te pragove koliki je broj učeničkih glasova dovoljan za razne razine.

5.6.3.Automatska dodjela značaka

Sustav periodički (pretpostavljeno: na kraju polugodišta i na kraju školske godine), ovisno o konfiguraciji, dodjeljuje učenicima značke temeljem sljedećih kriterija:

- 1) Najbolji 1% (zlatni obrub), 5% (srebrni obrub), 10% (brončani obrub), 30% (bez obruba), po pojedinom predmetu ili sveukupno, u razrednom odjeljenju, u školi, u gradu, u županiji, u Hrvatskoj;
- 2) Najveći napredak 1% (zlatni obrub), 5% (srebrni obrub), 10% (brončani obrub), 30% (bez obruba), po pojedinom predmetu ili sveukupno, u razrednom odjeljenju, u školi, u gradu, u županiji, u Hrvatskoj;
- 3) "Uspješan učenik" - ostvaren vlastito zacrtan plan iz Planera uspjeha;
- 4) Najbolji 1% (zlatni obrub), 5% (srebrni obrub), 10% (brončani obrub), 30% (bez obruba), po prebačaju osobnog plana iz Planera uspjeha, u razrednom odjeljenju, u školi, u gradu, u županiji, u Hrvatskoj;
- 5) "Preživjeli" - ostvarena pozitivna ocjena u zadnjih n dana do kraja perioda ocjenjivanja po pojedinom predmetu ili sveukupno;

-
- 6) "Ljubitelj izvannastavnih aktivnosti" - među 20% učenika s najvećim brojem evidentiranih izvannastavnih aktivnosti;
 - 7) Najbrži rješavač zadanih aktivnosti" - među 20% učenika s najkraćim vremenom rješavanja zadanih aktivnosti, uz definiran minimalni prag zadanih aktivnosti;
 - 8) "Najumreženiji" - među 20% učenika s najviše ostvarenih veza s drugim učenicima;
 - 9) "Ljubitelj anketa" - među 20% učenika s najviše ispunjenih anketa;
 - 10) "Najpotrebitiji" - među 20% učenika s najviše iskazanih potreba; Sustav također dodjeljuje nastavnicima sljedeće značke:
 - 11) "Uspješan nastavnik" - temeljem formule sa sljedećim parametrima: uspjeh učenika, ostvarenje vlastitog plana uspjeha učenika, ocjene bivših učenika iz srodnih predmeta u kasnijim fazama školovanja, značke učenika i još 3-5 kriterija koji će naknadno biti određeni;
 - 12) "Najkompetentniji";
 - 13) "Najumreženiji" - među 20% nastavnika s najviše ostvarenih veza s drugim nastavnicima;
 - 14) "Najmotiviraniji za stručno usavršavanje" - među 20% nastavnika s najviše dana provedenih na stručnom usavršavanju u definiranom vremenskom periodu.

5.6.4. Ručna dodjela značaka

Sustav omogućava da nastavnik generira vlastiti skup značaka putem sučelja, te ih prema vlastitoj metodologiji dodjeljuje učenicima, kako bi podstaknuo njihovu motivaciju. Predmetni nastavnik to može napraviti za predmet koji predaje, dok razrednik može stvoriti i dijeliti značke koji se tiču općeg postignutog uspjeha, vladanja, izvannastavnih aktivnosti, posebnih formalnih i neformalnih postignuća i sl. Primjeri takvih značaka mogu biti "Mali istraživač", "Mali vođa", "Najveći pomagač drugima", "Najmarljiviji", "Strastveni čitatelj", "Brzi pisac", "Ljubitelj prirode", "Zbrajatelj", "Igrač", "Košarkaš", "Nogometaš razreda", "Super-speaker" i sl.

Učenici mogu nastavnicima dodjeljivati značke koje su dogovorene na razini škole, a stvorene od strane ravnatelja.

5.6.5. Opoziv značaka

Jednom izdana značka ima neograničeno trajanje. Može se opozvati ukoliko je izdana od sustava ili od osobe greškom, te je za to potrebno razviti sučelje, kao i za ispravljanje manjih grešaka.

5.6.6. Grafičko oblikovanje značaka

Izvođač je dužan stvoriti inicijalni skup od 30 značaka u dogovoru s naručiteljem, sto uključuje i grafičko oblikovanje značaka. Sustav treba omogućavati nastavnicima i ravnateljima (za značke koje učenici dodjeljuju nastavnicima) izradu i upravljanje životnim ciklusom značaka koji uključuje i prijenos igrafičkog oblikovanja u sustav (upload) od strane stvaratelja značke.

Kod pojave značaka raznih statusnih razina (zlatna, srebrna, brončana, bez statusa), predlaže se implementacija statusa putem obruba u boji koji sugerira status. Također sugerira se uključivanje stupca napretka (eng. Progress bar) ispod značke koji sugerira koliko je bilo potrebno dodatnog uspjeha do sljedećeg višeg statusa.

16. DODATAK 9 - Opis funkcionalnosti upravljačkih ploča (eng. Dashboards)

1. Opis funkcionalnosti upravljačkih ploča (eng. Dashboards)

U nastavku su dani obavezni elementi upravljačkih ploča za pojedine korisnike. Odstupanja od zadanih elemenata moguća su uz dozvolu naručitelja uz predočenje objektivnog razloga i uz odobrenje za modificirani/zamjenski element.

Upravljačka ploča za učenike raspisana je s više detalja dok se ostale upravljačke ploče u pojedinim funkcionalnostima pozivaju na upravljačku ploču za učenike.

Upravljačka ploča za učenike

Cilj: prikupljanje podataka, njihova analiza i prikaz prilagođen učenicima s osnovnim ciljem da učenici postižu bolje rezultate (ishode učenja) u obrazovnom i odgojnom smislu te da se podigne njihova motivacija za učenje i samoregulacija učenja.

Prijava učenika u LA sustav	
1. Info o učeniku	
Opis	Slika, ime i prezime, razred, razrednik
Napomena	Info o učeniku prikazan je na svim razinama upravljačke ploče.
2. Izbornik na vrhu (<i>Napomena: Izbornik na vrhu dostupan je na svim razinama upravljačke ploče.</i>)	
2.1. Moj profil	
Opis	Prikazani su osnovni podaci učenika s mogućnosti uređivanja. U okviru ovog elementa naveden je i popis izvanškolskih i izvannastavnih aktivnosti u kojima učenik sudjeluje te njegova postignuća.
Mogući izvori	E-dnevnik, e-matica
Napomene	
2.2. Poruke	
Opis	Komunikacijski modul za razmjenu privatnih poruka s predmetnim nastavnikom, razrednikom, pedagogom, psihologom i ravnateljem.
2.3. Kutak za roditelje	
Opis	Informacije o održavanju roditeljskih sastanaka i konzultacija. Evidencija dolazaka.
2.4. Dojavi grešku	
Opis	Forma za povratnu informaciju korisnika o sustavu. Poruka se automatski šalje administratoru sustava.
2.5. Odjava	
Opis	Odjava iz sustava

3. Glavni izbornik (<i>Napomena: Glavni izbornik dostupan je na svim razinama upravljačke ploče</i>)	
Opis	Elementi glavnog izbornika su O meni, Moji nastavnici i Moja škola
Akcije	Klikom na "O meni" prikazuje se upravljačka ploča "O meni" - sumarna analitika za učenika. Klikom na "Moji nastavnici" prikazuje se upravljačka ploča "Moji nastavnici". Klikom na "Moja škola" prikazuje se upravljačka ploča "Moja škola".
4. Vremenski okvir školske godine	
Opis	Horizontalna linija s prikazom početka polugodišta, kraja i današnjeg datuma).
5. Dnevni raspored	
Opis	Dnevni raspored učenika s prikazom predmeta, vremena izvođenja predmeta, lokacijom i planiranom aktivnosti na predmetu za taj dan.
Mogući izvori	e-dnevnik
6. Kako mi ide	
Opis	Vizualni element kao indikator trenutnog uspjeha i napretka učenika (<i>detaljnije objašnjeno u nastavku</i>)
Upravljačka ploča "Učenici"(razina 1): O meni (<i>sumarna analitika učenika</i>)	
1. Vremenski okvir polugodišta/semestra (timeline)	
Opis	Horizontalna linija s prikazom datuma (početak polugodišta, kraj, današnji datum), mogućnosti odabira bilo kojeg datuma te prikazom značajnijih (ne)uspješnih događanja/aktivnosti u posljednjih tjedan dana.
Akcije	Klikom miša na bilo koji element vremenskog okvira polugodišta prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Prikaz vremenske linije s detaljnijim informacijama o aktivnostima u pojedinom danu, npr. tip provjere znanja i ocijena obuhvaćajući aktivnosti na svim predmetima te prikazom značajnijih (ne)uspješnih događanja/aktivnosti.
Mogući izvori	e-Dnevnik, e-Matica, LMS, Classroom MS
Napomena	Vremenska linija na razini sustava prikazuje sumarno aktivnosti svih predmeta, a na razini predmeta samo aktivnosti predmeta.
2. Kalendar	
Opis	Kalendar se može prikazati na razini dana, tjedna (default) i mjeseca. Može prikazati i prošle i buduće aktivnosti kao što su zadaće, ispiti, prezentacije seminara itd. u skladu s definiranim legendom. Učenik može sam upisati događaj u kalendar ili to može učiniti nastavnik. Kalendar prikazuje događanja definirana u različitim sustavima kao što su e-Dnevnik, LMS te proizvoljnih sustava kroz sinkronizaciju kalendara s drugim kalendarima učenika putem otvorenih protokola.

Akcije	Klikom na kalendar prikazuje se kalendar razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	U drugoj razini kalendar prikazuje i opcionalne podatke za neki vremenski događaj poput komentara ili lokacije. Na ovoj razini prikaza učenik u kalendar može dodavati vlastite događaje koji mogu biti i cjelodnevni i višednevni. Nastavnik može na događaj dodati sve učenike kojima predaje, učenike odabranog razreda ili samo odabrane učenike.
Mogući izvori	E-dnevnik, LMS
Napomena	U pogledu svih predmeta prikazani su događaji definirani na svim predmetima, a u pogledu pojedinog predmeta događaji samo na tom predmetu.
3. Kako mi ide?	
Opis	Vizualnim elementom s tri stanja (npr. semafor – crveno, žuto, zeleno; meteorološki elementi – sunce, oblačno, kiša; emotikoni, ...) prikazan je trenutni uspjeh učenika promatran na razini svih predmeta i ostalih elemenata (pisano u poglavlju Sustav za upozorenja i intervencije). Stanje je prikazano ovisno o uspjehu i napretku učenika na svim predmetima.
Akcije	Klikom na vizualni element prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Na razini 2 detaljnije su prikazano je stanje po predmetima s navedenim tipom rizika (npr. pad predmeta, pad godine, nezadovoljavanje kriterija za upis u željenu srednju školu/visoko obrazovnu instituciju). Prikazana su i odstupanja od definiranog plana uspjeha učenika.
Mogući izvori	e-Dnevnik
Napomena	Vizualnim elementom s tri stanja na razini sustava prikazan je ukupni (ne)uspjeh i napredak učenika na dnevnoj razini prema uspjehu na svim predmetima i ostalim predefiniranim elementima. Na razini predmeta prikazuje se samo (ne)uspjeh i napredak učenika na tom predmetu. Sustav treba omogućavati promjenu varijabli i pragova putem sučelja. Korištene prediktivne metode za uspjeh za upis u višu razinu obrazovanja sastavni preporuča se preko paketa kao što je npr. WEKA. Metrika je opisana u poglavlju Sustav za upozorenja i intervencije. Procjenjuje se da početni skup potencijalnih prediktora obuhvaća do 30 prediktorskih varijabli.
4. Moji predmeti	
Opis	Popis predmeta koje je učenik upisao. Uz naziv predmeta prikazuje se: (1) ikona napretka (uzlazni, nepromijenjeni ili silazni) ili je bojom ukazano na trenutni uspjeh učenika na predmetu, (2) trenutni prosjek ocjene te (3) trenutni broj neriješenih zadataka. Uz popis predmeta postoji i opcija "Svi predmeti".
Akcije	Klikom na pojedini predmet prikazuje se analitika za odabrani predmet. Klikom na "Svi predmeti" prikazuju se kartice predmeta s ikonom predmeta, kratkim opisom predmeta i trenutnim uspjehom učenika na predmetu i napretkom.

Upravljačka ploča razine 2	<p>Upravljačka ploča razine 2 uključuje sljedeće elemente (<i>elementi objašnjeni u nastavku</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Info o predmetu: Naziv predmeta, Nastavnik, Predmet na rasporedu, ● Prikaz aktualne nastavne cjeline na vremenskoj liniji ● Kako mi ide ● Kalendar aktivnosti ● Uspjeh i napredak ● Rokovi i aktivnosti ● Prisutstvo na nastavi ● Zadaci i preporuke ● Procjena kompetencija ● Ankete o učenju i motivaciji ● Moja mreža ● Usporedba s učenicima ● Nastavne cjeline i ishodi učenja ● Moje potrebe i problemi ● Planer uspjeha za predmet <p><i>Napomena: Elementi su slični kao prethodno spomenuti za upravljačku ploču razine 1, ali se odnose na predmet.</i></p>
Mogući izvori	e-Dnevnik
Napomena	
5. Uspjeh i napredak	
Opis	Prikaz trenutnog prosjeka, napretka (skalom ili ikonom napretka) učenika i zadnje 3 dobivene značke (s mogućnošću uvida u sve stečene značke).
Akcije	Klikom na vizualni element ili na "Više" prikazuje se detaljnija analitika uspjeha i napretka – na svim predmetima, usporedba s prosjekom razreda, usporedba s paralelnim razredima u školi, na razinama grada/ županije i države.
Upravljačka ploča razine 2	<p>U detaljnijem prikazu vidi se što sve čini ulazi u izračun prosjeka ocjena i kako je prosjek izračunat, s taksativnim navođenjem vrste ocjenske aktivnosti, vremena i opisa ukoliko postoji. Objašnjena je i ikona napretka (odnosno stagnacije ili nazadovanja).</p> <p>U ovom pogledu prikazane su i značke, a uz njih je navedeno koje je njihovo značenje, kada su i tko ih je dodijelio i zašto.</p> <p>Omogućen je i pregled uspjeha prethodnih školskih godina. Na kraju polugodišta/kraja školske godine prikazane su zaključne ocjene te usporedba s ocjenama definiranim u planeru uspjeha.</p>
Mogući izvori	e-Dnevnik
Napomena	Prilikom ostvarenja uspjeha koji utječe na napredak, učeniku se prilikom prijave na sustav prikazuje mogućnost unosa razloga uspjeha ili neuspjeha, putem male ankete s predefiniranim opcijama te opcijom želi li učenik da nastavnik vidi detalje razloga.
6. Rokovi i aktivnosti	
Opis	Prikaz broja zakazanih neizvršenih aktivnosti prema tipu (<i>npr 3 zadaće, 2 ispita, 3 samoprocjene, rok danas: 1, rok sutra: 2</i>).

Akcije	Klikom na element ili na "Više" prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Detaljniji prikaz prošlih, aktualnih i budućih aktivnosti (naziv aktivnosti, predmet, datum).
Mogući izvori	e-Dnevnik
7. Prisutstvo na nastavi	
Opis	Grafički prikaz prisutstva učenika s brojem opravdanih i neopravdanih sati.
Akcije	Klikom na element ili na "Više" prikazuje upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Učeniku se daje detaljnije objašnjenje kojeg dana je učenik prisustvovao nastavi u cijelosti ili djelomično, te kada je bio opravdano ili neopravdano izostao. Na istom je grafu prikazan broj i vrsta aktivnosti učenika u pojedinom tjednu, s logom svih aktivnosti, koje je po svim stavkama moguće sortirati.
Mogući izvori	e-Dnevnik, CMS, LMS
Napomena	Na razini odabranog predmeta prikazano je prisutstvo učenika samo za taj predmet uz mogućnost pregleda prisutstva na dnevnoj, tjednoj, mjesečnoj i godišnjoj razini.
8. Zadaci i preporuke	
Opis	Učeniku se prikazuje naziv predmeta i naslovi preporuke nastavnika i automatskih poruka sustava koje učenik još nije označio kao prihvaćene te zadaci nastavnika i samog učenika koji još nisu označeni kao riješeni. Također se ispisuje koliko je do sada preporuka i zadataka učenik označio prihvaćenim i riješenim.
Akcije	Klikom na "više" prikazana je upravljačka ploča razine 2. U pogledu svih predmeta prikazane se preporuke i zadaci na svim predmetima dok su u pogledu pojedinog predmeta prikazane preporuke i zadaci samo na tom predmetu.
Upravljačka ploča razine 2	Učeniku se prikazuju detaljnije preporuke i neriješeni zadaci, s više detalja poput datuma zadavanja i rješavanja, te brojem zvjezdica i komentarom. Također mu se prikazuje i lista nedavno riješenih zadataka. Učenik može sam sebi zadati zadatak koji će nastavnik ili samo on vidjeti. Prilikom unosa može navesti i predviđeni rok koji će mu se na taj način prikazati u kalendaru. Učenik ima mogućnost prilikom označavanja rješenosti upisati i broj zvjezdica koliko mu je preporuka ili zadatak pomogao da savlada nastavnu cjelinu, riješi problem koji je imao ili dodatno unaprijedi svoje znanje.
Napomena	
9. Moje potrebe	
Opis	Prikazuje se lista do tada prijavljenih potreba i problema od strane učenika, te status njihovog rješavanja (riješen, u tijeku, obustavljen, nije započeto rješavanje), naziv osobe/a koja sudjeluje u rješavanju. Učenik ima mogućnost ocijeniti kako je zadovoljan s pruženom pomoći za konkretnu potrebu ili problem koji je imao.

Akcije	Klikom na "više" bit će prikazan detaljniji prikaz s mogućnošću unosa nove potrebe ili prijave problema.
Upravljačka ploča razine 2	Omogućen je unos nove potreba ili zahtjeva za rješavanjem problema, pri tom navodeći jedan ili više tipova potreba i problema. Također je omogućeno definiranje vremena u kojem se očekuje pomoć (opcionalno), te od koga se očekuje pomoć (razrednik, predmetni nastavnik, ravnatelj/pedagog, te opcija odabira druge osobe).
Napomena	
10. Moje kompetencije	
Opis	Učeniku se prikazuje izbornik predmeta za državnu maturu i omogućeno mu je da uz obavezne predmete odabere i izborne. Kad odabere prikazuju mu se ispitni katalozi dostupni preko NCVVO-a. Učenik se samoprocjenjuje po obrazovnih ispodima iz kataloga po predmetu na skali od 1-5. Nakon ispunjavanja učeniku se prikazuje u obliku pauk (<i>spider</i>) dijagrama (ili slično) razina samoprocjenjenog postignuća po predmetu.
Mogući izvori	Ispitni katalozi za pojedine predmete dostupni preko NCVVO-a
Napomena	Dostupno samo učenicima srednje škole.
11. Ankete o učenju i motivaciji	
Opis	Prikazuje se lista dostupnih anketa (popunjenih, nepopunjenih i nedovršenih). Popunjene ankete su označene simbolom uspjeha, a nepopunjene drugim odgovarajućim simbolom koji ukazuje na nužnost dovršenja. Očekuje se da će ankete pokrivati sva područja gdje je potrebna informacija za bolju predikciju sadašnjeg i budućeg stanja učenika te aktivnu pomoć učenicima. Učeniku se temeljem ispunjene ankete prikazuje razina njegovog htijenja / motivacije. Nakon prvog ispunjavanja prikazuje se usporedba s ostalim učenicima koji su ispunili anketu na svim razinama, od razredne do državne. Nakon svakog sljedećeg prikazuje se i trend povećanja ili smanjenja. Temeljem ankete o raspoloženju (web i mobilna aplikacija) prikazuje se zadnje prijavljeno raspoloženje kao i dosadašnji prosjek te usporedba s ostalim učenicima koji su ispunili anketu na svim razinama, od razredne do državne.
Akcije	Klikom na "više" prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Učeniku se daje detaljniji popis dosadašnjih rezultata njegovih anketa kao i trendova i usporedba s drugima na svim razinama. Učenik može u određenim vremenskim intervalima ponovo ispuniti anketu o svom htijenju. Za razliku od toga, učenik u bilo kojem trenutku može ispuniti anketu o trenutnom raspoloženju. Prilikom unosa (web i mobilna aplikacija) učenik potvrđuje je li raspoloženje vezano uz predmet koji je upravo završio (preuzima se iz e-Dnevnika), uz neki drugi predmet koji pohađa (odabir) ili neki drugi razlog (ponuđen je skup opcija i kategorija "ostalo"). Učeniku je omogućeno i detaljnije navođenje razloga raspoloženja. Nastavnik u dogovorenom obliku dobiva pregled raspoloženja učenika i komentara, te naznaku za koji je nastavni sat anketa vezana.
Mogući izvori	Ankete implementirane u Lime Survey

Napomena	U pogledu svih predmeta prikazano je opće stanje dok je u pogledu pojedinog predmeta prikazano stanje samo na tom predmetu.
12. Moja mreža	
Opis	Prikaz ego mreže učenika za različite tipove veza (npr. timski rad, suradnja na seminarima, diskusije na forumu, aktivnosti u Repozitoriju DOS-a, pripadnost grupama, neformalna komunikacija, komunikacija kroz element Moje potrebe) te prikaz osnovnih SNA mjera (<i>eng. degree centraliy, betweeness centrality, closeness centrality</i>). Sustav omogućava promjenu naziva mjera prema uobičajenom korištenju pojmova za pojedini uzrast, odnosno stupanj obrazovanja.
Akcije	Klikom na "više" prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Upravljačka ploča razine 2 prikazuje različite mreže učenika (npr. timski rad, suradnja na seminarima, diskusije na forumu, neformalna komunikacija...) te prikaz osnovnih SNA mjera (<i>eng. degree centraliy, betweeness centrality, closeness centrality</i>).
Mogući izvori	Repozitorij DOS-a, Yammer, LMS, CMS
Napomena	U pogledu svih predmeta prikazano je cjelokupno stanje učenika na svim predmetima, a u pogledu pojedinog predmeta prikazano je stanje samo na tom predmetu.
13. Usporedba s učenicima	
Opis	Prikaz trenutne pozicije učenika u odnosu na ostale učenike u razredu (npr. prema prosjeku i broju izostanaka), pa sve do razine države.
Akcije	Klikom na "više" bit će prikazan detaljniji prikaz.
Upravljačka ploča razine 2	Temeljem uspjeha, aktivnosti i rezultata anketa učeniku je omogućeno da sam analizira gdje se nalazi u odnosu na ostale učenike, prema raznim predefiniranim parametrima te s različitim načinima grafičkog prikaza. Pri tome je prikaz učenika-korisnika istaknut, dok su vrijednosti ostalih učenika prikazane anonimizirano. Prilikom analize moguće je odabrati razinu od razredne, školske, grad/županija do državne, ali prema smjeru za učenike prednje škole.
Mogući izvori	e-Dnevnik, CMS, LMS, LimeSurvey
Napomena	U pogledu svih predmeta prikazano je opće stanje dok je u pogledu pojedinog predmeta prikazano stanje samo na tom predmetu.
14. Nastavne cjeline i ishodi učenja	
Opis	Istaknuta je trenutna nastavna cjelina.
Akcije	Klikom na nastavnu cjelinu prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Grafički prikaz povezanosti nastavnih cjelina na predmetu. Ovaj element prikaza dostupan je samo u pogledu pojedinog predmeta.
Napomene	e-Dnevnik
15. Moj planer uspjeha	

Opis	Prikaz nekoliko elemenata iz planera uspjeha učenika (npr. željeni prosjek, trenutno odstupanje od planiranog – u obliku grafičkog prikaza na pravcu).
Akcije	Klikom na više prikazuje se forma planera s mogućnosti uređivanja podataka.
Upravljačka ploča razine 2	Planer uspjeha detaljnije je opisan u poglavlju Planer uspjeha.
Upravljačka ploča “Učenici”: Moji nastavnici (razina 1)	
1. Pregled nastavnika	
Opis	Prikazuje se lista nastavnika koji predaju učeniku u školskoj godini. Navedeni su ime nastavnika, predmet, usporedba moje trenutne prosječne ocjene na predmetu i prosjeka ocjena prijašnjih generacija na predmetu koje je poučavao ovaj nastavnik.
Akcije	Klikom na “više” bit će prikazan upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Prikazuju se detalji nastavnika poput: fotografija, obrazovanje, stručno usavršavanje, rezultati učenika na natjecanjima kojima je bio mentor, ocjena od strane učenika, prosječna ocjena koju je dao učenicima na predmetima kojima je predavao te ostale informacije koje nastavnik stavi na raspolaganju učeniku.
Mogući izvori	Yammer
Upravljačka ploča “Učenici”: Moja škola (razina 1)	
1. Info o školi	
Opis	Prikaz informacija o školi (npr. škola, ravnatelj, pedagog, telefon, mail, broj djelatnika, broj razreda, broj učenika, smjerovi...)
Akcije	
Napomena	
2. Usporedba s drugim školama	
Opis	Prikaz trenutne pozicije škole u odnosu na ostale u gradu/županiji i državi prema određenom kriteriju (npr. prema broju učenika, prosjeku učenika, prosječnom broju izostanaka učenika, rezultatima na natjecanjima, digitalnoj zrelosti).
Akcije	Klikom na “više” prikazana je upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Temeljem uspjeha učenika i nastavnika, uspjeha učenika u vanjskom vrednovanju, uspjeha učenika na višim razinama obrazovanja i rezultata anketa učeniku je omogućeno da sam analizira gdje se njegova škola nalazi u odnosu na ostale škole, prema raznim predefiniranim parametrima te s različitim načinima grafičkog prikaza (linijski graf, stupčasti graf, prikaz na karti Hrvatske...). Pri tome je učenikova škola istaknuta, dok su vrijednosti ostalih škola prikazane anonimizirano.

	Prilikom analize moguće je odabrati razinu usporedbe od grada/županije do države.
Napomena	
3. Posebitosti škole	
Opis	Pregled kriterija prema kojima je škola među najboljima (npr. 10% najboljih po prosjeku u odnosu na slične škole, uspjeh na natjecanjima, broj projekata, razina digitalne zrelosti) u državi.
Akcije	Klikom na "Više" prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Detaljniji prikaz kriterija prema kojima je škola među najboljima u državi.
Napomena	

Upravljačka ploče za nastavnike

Cilj: Osigurati nastavniku informacije, analize i preporuke te komunikaciju koja mu omogućavaju da pruža bolju podršku učenicima u procesu učenja te da sam bude uspješniji u poučavanju svojih učenika.

Napomena. Na upravljačkoj ploči za nastavnike dane su osnovne funkcionalnosti od kojih je većina pojašnjena u opisu upravljačke ploče za učenike.

Prijava razrednika u LA sustav	
1. Info o nastavniku	
Opis	Fotografija, titula, ime I prezime nastavnika, razred, radno mjesto
2. Izbornik na vrhu	
Napomena	Slično kao na UP za učenike. Mogući izvor za element Kutak za roditelje je e-dnevnik. Ukoliko podaci ne postoje nastavnik ima mogućnost unosa informacija o roditeljskim sastancima i konzultacijama te evidentirati dolazak roditelja.
3. Glavni izbornik	
Opis	Elementi izbornika su O meni, Moji učenici, Moja škola
Akcija	Klikom na "O meni" prikazuje se upravljačka ploča "O meni". Klikom na "Moji učenici" prikazuje se upravljačka ploča "Moji učenici". Klikom na "Moja škola" prikazuje se upravljačka ploča "Moja škola".
4. Vremenski okvir	
Napomena	Slično kao upravljačka ploča za učenike
5. Dnevni kalendar nastavnika	
Opis	Slično kao upravljačka ploča za učenike.
6. Dnevni kalendar mog razreda	
Opis	Slično kao upravljačka ploča za učenike, ali se odnosi na razred.
Prijava predmetnog nastavnika u LA sustav	

Napomena:	Prijava predmetnog nastavnika u sustav obuhvaća sve elemente kao i prijava razrednika osim Dnevnog kalendara mog razreda.
Upravljačka ploča "Nastavnici": O meni (razina 1)	
1. Rezultati anketa	
Opis	Prikaz rezultata anketa o uspješnosti njega kao nastavnika, motivaciji njegovih učenika za predmet, mišljenju učenika o izvođenju nastave i sl.
Akcija	Klikom na element prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Mogući izvor	upitnik.carnet.hr
Upravljačka ploča razine 2	Detaljniji prikaz rezultata anketa uz mogućnost pregleda rezultata anketa prethodnih školskih godina.
2. Moje kompetencije	
Opis	Mogući različiti prikaza stanja kompetencija nastavnika temeljem samoprocjena, a u pilot projektu mogućnost procjene digitalnih kompetencija rezultat projekta B e-škola.
Mogući izvori	Okvir digitalnih kompetencija (rezultat: e-škole), Lime Survey (ulazna i izlazna samoprocjena)
3. Moja mreža	
Napomena	Slično kao za učenike. Nastavnik ostale nastavnike vidi samo kao čvorove bez navedenog imena i prezimena.
Mogući izvori	Yammer
4. Usporedba s drugim nastavnicima	
Opis	Prikaz trenutnog statusa nastavnika u odnosu na ostale nastavnike koji predaju isti predmet prema definiranom kriteriju (npr. prosjek učenika, rezultati učeničke ankete).
Akcije	Klikom na element prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Detaljniji prikaz usporedba nastavnika uz mogućnost odabira različitih kriterija za usporedbu s drugim nastavnicima na razini škole do države.
5. Kalendar aktivnosti	
Opis	Slično kao upravljačka ploča za učenike
4. Preporuke za usavršavanja	
Opis	Info pult s preporukama za usavršavanje nastavnika. U pilot projektu povlačenje vijesti s mrežnih stranica agencija (AZOO, ASO, NCVVO) te MZOS-a preko RSS klijenta.
5. Preporuke za korištenje nastavnih materijala	

Opis	Info pult s preporukama za korištenje nastavnih materijala u okviru pojedine teme na predmetu ili predmetima koje predaje nastavnik. Prikazuje se naziv predmeta, naziv tematske cjeline, naziv nastavnog materijala, kako je ocijenjen (npr. zvjezdicama 1 do 5) te poveznica na nastavni materijal u repozitoriju.
Mogući izvor	Repozitorij digitalnih obrazovnih materijala
Upravljačka ploča “Nastavnici”: Moji učenici (razina 1)	
1. Vremenski okvir	
Opis	Slično kao upravljačka ploča za učenike
2. Moji predmeti	
Opis	Popis predmeta koje predaje nastavnik
Akcije	Klikom na predmet prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	<p>Sumarna analitika za sve učenike koji su upisali predmet. Na upravljačkoj ploči razine 2 prikazani su sljedeći elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Popis razreda (koji su upisali predmet) • Kalendar aktivnosti na predmetu • Uspjeh i napredak • Rokovi i aktivnosti • Prisustvo na nastavi • Zadaci i preporuke • Moje potrebe • Moje kompetencije • Ankete o učenju i motivaciji • Umrežavanje • Usporedba učenika <p>Slično kao upravljačka ploča Učenik: O meni, ali se analitika odnosi na sve učenike koji su upisali predmet. Klikom na razred prikazuje se upravljačka ploča s istim ovim elementima, ali umjesto popisa razreda prikazuje se popis učenika u odabranom razredu.</p>
3. Popis razreda	
Opis	Popis razreda kojima predaje nastavnik.
Akcije	Klikom na određeni razred otvara se upravljačka ploča kao “Učenik: O meni: (razina 1)” sa sumarnom analitikom razreda na tom predmetu i popisom učenika u razredu. Nastavnik može odabrati bilo kojeg učenika čime se prikazuje upravljačka ploča “Učenik: O meni: Moji predmeti (razina 2)”. Nastavnik može vidjeti i profil učenika (osnovni podaci o učeniku te izvanškolske i izvannastavne aktivnosti te njegova postignuća).
Akcije	Klikom na određeni predmet otvara se upravljačka ploča kao “Učenik: O meni: (razina 1), ali sa sumarnom analitikom razreda na tom predmetu i uz mogućnost odabira učenika čime se prikazuje upravljačka ploča “Učenik: O meni: Moji predmeti (razina 2)”.
Napomena	Razrednik može vidjeti analitiku svih učenika u razredu uključujući sve predmete koje je upisao učenik.

	Predmetni nastavnik ne vidi ovaj element.
4. Analitika za razred	
Opis	<p>Analitika za razred obuhvaća elemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalendar aktivnosti razreda • Uspjeh i napredak • Rokovi i aktivnosti • Prisutstvo na nastavi • Zadaci i preporuke • Procjena kompetencija • Ankete o učenju i motivacije • Umrežavanje • Usporedba učenika <p>Napomena: Slično kao elementi prethodno objašnjeni, ali se analitika odnosi na razred.</p>
Akcije	Klikom na bilo koji element prikazuje se upravljačka ploča razine 2 odabranog elementa.
Kalendar - upravljačka ploča razine 2	Slično kao za učenike, ali se odnosi na razred.
Uspjeh i napredak upravljačka ploča razine 2	Slično kao za učenike, ali se odnosi na razred.
Rokovi i aktivnosti - upravljačka ploča razine 2	Slično kao za učenike, ali se odnosi na razred.
Zadaci i preporuke - upravljačka ploča razine 2	Slično kao za učenike, ali se odnosi na razred.
Procjena kompetencija - upravljačka ploča razine 2	Slično kao za učenike, ali se odnosi na razred.
Ankete o učenju i motivaciji – upravljačka ploča razine 2	Slično kao za učenike, ali se odnosi na razred.
Umrežavanje - upravljačka ploča razine 2	Slično kao za učenike, ali se odnosi na razred.
Usporedba učenika - upravljačka ploča razine 2	Slično kao za učenike, ali se odnosi na razred.
Napomena	Razrednik ima ovlasti vidjeti podatke o učenicima u svima analizama, usporedbama, mrežama.

	Predmetni nastavnik ne vidi elemente navedene pod Analitikom za razred.
5. Daroviti učenici	
Opis	Popis učenika koji prema definiranim kriterijima pripadaju u skupinu darovitih (npr. visok prosjek) ili su identificirani kao daroviti.
Mogući izvor	e-Dnevnik
Akcije	Klikom na element prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Upravljačka ploča razine 2 prikazuje informacije o učenicima na temelju kojih se ukazuje na darovitost učenika.
6. Učenici u riziku	
Opis	Popis učenika koji prema definiranim kriterijima pripadaju u skupinu potencijalno rizičnih (npr. nizak prosjek, velik broj izostanaka) ili informacija psihologa/pedagoga.
Akcije	Klikom na element prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Upravljačka ploča razine 2 prikazuje informacije o učenicima na temelju kojih se ukazuje na rizičnost učenika.
7. Učenici koji trebaju pomoć	
Opis	Popis učenika koji su zatražili pomoć od nastavnika.
Akcije	Klikom na element prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Prikaz detaljnijih informacija o učeniku koji je zatražio pomoć (ime i prezime, problem učenika, ...).
8. Izvještaj za određeni period	
Opis	Generiranje periodičnih izvještaja o aktivnostima i uspjehu učenika (npr. ocjene učenika na testu iz pojedinog predmeta, broj izostanaka na predmetu, broj učenika koji nisu predali zadaću na nekom predmetu, realizacija nastave). Razredniku takvi izvještaji mogu koristiti za roditeljski sastanak i sat razredne nastave.
Akcije	Klikom na više prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Prikaz detaljnijih informacija o pojedinoj aktivnosti (npr. predmet, aktivnost, datum, popis učenika).
Napomena	
Upravljačka ploča "Nastavnici": Moja škola (razina 1)	
1. Info o školi	
Opis	Slično kao i za učenike.
2. Usporedba s drugim školama	

Opis	Slično kao i za učenike.
3. Posebitosti škole	
Opis	Slično kao i za učenike.

Upravljačka ploča za ravnatelje

Cilj: Kontinuirano informiranje ravnatelja i njegovih suradnika (psihologa/pedagoga/zamjenika ravnatelja) o kvaliteti i efikasnosti odgojno-obrazovnog procesa u školi, o potrebama učenika i nastavnika te mogućnostima za unapređenje kako bi se svakom učeniku osigurali najbolji mogući uvjeti i podrška za uspješno učenje i cjeloviti osobni razvoj te podigla kvaliteta obrazovnog procesa.

Prijava ravnatelja u sustav	
1. Info o ravnatelju	
Opis	Fotografija, ime i prezime nastavnika, titula, radno mjesto
Napomena	Prikazuje se na svim razinama upravljačke ploče.
2. Izbornik na vrhu (<i>Napomena: Prikazuje se na svim razinama upravljačke ploče</i>)	
2.1. Profil škole	
Opis	Prikaz podataka o školi s mogućnosti uređivanja i dostupnim anketama neovisno o statusu.
2.2. Moj profil	
Napomena	Slično kao za učenike.
2.3. Izveštaji	
Opis	Pristup modulu za generiranje izvještaja o učenicima, nastavnicima i školi. Detaljnije objašnjeno u poglavlju Platforma za izradu izvještaja i vizualizaciju.
2.4. Analize	
Opis	Ravnatelju su dostupne sve analize iz sustava za analitiku koji se odnose na njegovu školu, podaci na razini grada/županija i države za sve škole u agregiranom obliku te usporedba njegove škole s prosjekom na razini grada/županije/države.
2.5. Poruke	
Napomena	Slično kao i za učenike.
2.6. Dojavi grešku	
Napomena	Slično kao i za učenike.
2.7. Odjava	
3. Glavni izbornik (<i>Napomena: Glavni izbornik prikazuje se na svim razinama upravljačkih ploča</i>)	
Opis	Elementi izbornika su: O meni, O učenicima, O nastavnicima, O školi

Akcije	Klikom na O meni prikazuje se upravljačka ploča Ravnatelj: O meni – sumarna analitika za ravnatelja kao nastavnika Klikom na “O učenicima” prikazuje se upravljačka ploča Ravnatelj: O učenicima Klikom na “O nastavnicima” prikazuje se upravljačka ploča Ravnatelj: O nastavnicima Klikom na “O školi” prikazuje se upravljačka ploča Ravnatelj: O školi
4. Vremski okvir školske godine	
Napomena	Slično kao za učenike.
5. Dnevni kalendar ravnatelja/škole	
Opis	Dnevni kalendar škole s prikazom događanja, vremena, lokacijom.
6. Dnevni raspored nastave na školi	
Opis	Dnevni prikaz rasporeda nastave koji uključuje vrijeme izvođenja, ime i prezime nastavnika, predmet, razred, dvoranu.
7. Preporuke	
Opis	Popis nekoliko zadnjih preporuka za školu od strane županije/grada/MZOS-a/agencije.
Akcije	Klikom na Više prikazuju se detaljnije informacije o preporukama (naziv, opis, datum, korisnik) - element upravljačke ploče Ravnatelj O školi - Preporuke.
Upravljačka ploča Ravnatelj: O učenicima (razina 1)	
1. Popis razreda	
Opis	Popis razreda škole s mogućnošću odabira i pregleda rasporeda.
Akcije	Ravnatelj ima mogućnost odabira svih godišta određenog smjera, ali i pojedinih razrednih odjeljenja čime se prikazuje upravljačka ploča sličana kao “Učenik: O meni (razina 1)”, ali sa sumarnom analitikom za sva razredna odjeljenja. Klikom na razred (npr. 8B) otvara se upravljačka ploča slična kao “Učenik (razina 1): O meni”, ali sa sumarnom analitikom za razred. Ravnatelj može odabrati bilo kojeg učenika u razredu čime se prikazuje upravljačka ploča “Učenik: O meni: Moji predmeti (razina 2)”.
2. Popis predmeta	
Opis	Popis predmeta koji se izvode na školi.
Akcije	Klikom na predmet prikazuje se upravljačka ploča kao Nastavnik: Moji učenici: Moji predmeti (razina 2).
Napomena	Analitika se odnosi na sve razrede koji su upisali predmet.
3. Uspješni	

Opis	Prikaz trenutno uspješnih razreda prema definiranim kriterijima (npr. najviši prosjek po razredima, malo izostanaka), najviši prosjek razreda po predmetima, rezultati natjecanja).
Akcije	Klikom na element prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Detaljniji prikaz uspješnih razreda prema različitim kriterijima. Detaljniji prikaz predmeta na kojima razredi ostvaruju viši prosjek.
4. Obrati pozornost / Manje uspješni	
Opis	Prikaz trenutno rizičnih razreda/učenika prema definiranim kriterijima (npr. Najniži prosjek po razredima, najniži prosjek po predmetima, razredi s velikim brojem izostanaka).
Akcije	Klikom na element prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Detaljniji prikaz manje uspješnih/rizičnih razreda/učenika prema različitim kriterijima. Detaljniji prikaz predmeta na kojima razredi ostvaruju nizak prosjek.
Upravljačka ploča Ravnatelj: O nastavnicima (razina 1)	
1. Popis nastavnika	
Opis	Popis svih nastavnika škole s prikazom sličnim kao upravljačka ploča Učenik: Moji nastavnici (razina 1) . Ravnatelj ima mogućnost filtriranja nastavnika prema predmetu. Ravnatelj ima mogućnost pregleda rasporeda nastave za sve nastavnike.
Akcije	Klikom na određenog nastavnika prikazuje se upravljačka ploča Nastavnik: O meni (razina 1) .
3. Usporedbe nastavnika	
Opis	Prikaz top 5 nastavnika prema određenom kriteriju (npr. prosjek učenika, rezultati na natjecanjima, rezultatima ankete).
Akcije	Klikom na element prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Mogućnost odabira različitih kriterija za usporedbu nastavnika na različitim razinama (predmet, škola, grad, županija, država) te pregled statusa u prethodnim školskim godinama. Prikaz trenda nastavnika kroz školske godine prema različitim kriterijima. Mogućnost različitih vizualizacija.
4. Mreža nastavnika	
Napomena	Slično kao za učenike.
Mogući izvori	Repozitorij DOS-a, Yammer
5. Kompetencije nastavnika	
Napomena	Slično kao za nastavnike.
Upravljačka ploča Ravnatelj: O školi (razina 1)	

1. Info o školi	
Opis	Slično kao za učenike.
2. Usporedba s drugim školama	
Opis	Prikaz trenutnog statusa škole u odnosu na druge škole prema prosjeku učenika, broju učenika, broju izostanaka i sl.
Akcije	Klikom na element prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Mogućnost odabira različitih kriterija za usporedbu škole s drugim školama na različitim razinama (grad, županija, država) te pregled statusa u prethodnim školskim godinama. Prikaz trenda škole kroz školske godine prema različitim kriterijima. Mogućnost različitih vizualizacija.
3. Posebnosti škole	
Opis	Kriteriji prema kojima se škola izdvaja kao posebna u odnosu na ostale.
5. Preporuke za školu	
Opis	Info pult s preporukama za školu. Preporuke županije/MZOS-a/agencije. Mogućnost povlačenja vijesti s mrežnih stranica agencija/ministarstva preko RSS klijenta.
Akcije	Klikom na više prikazuje se UP razine 2.
UP razine 2	Detalniji prikaz preporuka (naziv, opis, datum, korisnik).
6. Kalendar škole	
Napomena	Slično kao i za učenike, ali se odnosi na školu.
7. Mreža škole	
Napomena	Slično kao i za učenike, ali se odnosi na školu.
Mogući izvori	Repozitorij DOS-a, Yammer

Upravljačka ploča za - MZOS, agencije i osnivači

Cilj za MZOS, agencije i osnivače: Kontinuirano informiranje donositelja odluka na razini obrazovnog sustava (države) i osnivača i škole (gradovi i županije) o kvaliteti obrazovnog procesa, efikasnosti sustava, potrebama za ulaganjem te obrazovnim, financijskim, kadrovskim i sl. intervencijama u sustav ili neki njegov dio kako bi se svakom učeniku osigurali najbolji mogući uvjeti i podrška za uspješno učenje i cjelovit osobni razvoj te podigla kvaliteta obrazovnog procesa.

Prijava osnivača (županija i grad) u sustav	
1. Info o korisniku	
Opis	Fotografija, ime I prezime, radno mjesto
Napomena	Prikazuje se na svim dashboardovima

2. Izbornik na vrhu (Napomena: Prikazuje se na svim dashboardovima)	
2.1. Moj profil	
Napomena	Slično kao za učenike.
2.2. Izvještaji	
Opis	Pristup modulu za generiranje izvještaja o učenicima, nastavnicima I školi. Detaljnije objašnjeno u poglavlju Platforma za izradu izvještaja i vizualizaciju.
2.3. Analize	
Opis	Dostupne sve analize iz sustava za analitiku koji se odnose na školu osnivača, podaci na razini grada/županija i države za sve škole u agregiranom obliku te usporedba škola s prosjekom na razini grada/županije/države.
2.4. Preporuke	
Opis	Detaljan prikaz preporuka od strane MZOS-a/agencija (naziv, datum, opis, korisnik). Mogućnost kreiranja nove preporuke za školu.
2.5. Poruke	
Napomena	Slično kao i za učenike.
2.6. Dojavi grešku	
Napomena	Slično kao i za učenike.
2.7. Odjava	
4. Vremenski okvir školske godine	
Napomena	Slično kao za učenike.
5. Kalendar	
Napomena	Slično kao za učenike, ali se odnosi na škole u županiji/gradu.
6. Preporuke MZOS-a	
Opis	Popis nekoliko zadnjih preporuka MZOS-a.
Akcije	Klikom na preporuke ili na Više prikazuje se Izbornik na vrhu -> Preporuke.
7. Glavni izbornik (Napomena: Glavni izbornik dostupan je na svim razinama upravljačkih ploča)	
Opis	Elementi glavnog izbornika su: (1) Osnovne škole i (2) Srednje škole.
Akcije	Klikom na Osnovne škole prikazuje se upravljačka ploča Osnivači: Osnovne škole (razina 1). Klikom na Srednje škole prikazuje se upravljačka ploča Osnivači: Srednje škole (razina1).

Upravljačka ploča Osnivači - županija i grad (razina 1): Osnovne škole	
1. Popis osnovnih škola	
Opis	Popis osnovnih škola u županiji/Hrvatskoj.
Akcije	Odabirom škole prikazuje se upravljačka ploča kao Ravnatelj: O školi, ali s anonimiziranim podacima.
2. Trenutni status	
Opis	Trenutni status županije/grada u odnosu na ostale prema definiranim kriterijima (npr. prema prosjeku, broju odličnih učenika u prošloj školskoj godini, broju izostanaka, broju učenika, broj djelatnika i sl.)
Akcije	Klikom na "Više" prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Detaljniji prikaz statističkih podataka o županiji prema različitim kriterijima uz mogućnost usporedbe s ostalim školama/županijama i pregledom prethodnih školskih godina. Mogućnosti različitih vizualizacija (npr. stupčasti graf, linijski graf, prikaz na karti Hrvatske).
Napomena	
3. Uspješne škole	
Opis	Pregled škola koje imaju najviši prosjek po razredima, pregled rezultata natjecanja.
Akcije	Klikom na "više" prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Upravljačka ploča razine 2 prikazuje detaljnije informacije o školi/razredu/učeniku.
4. Manje uspješne škole	
Opis	Pregled škola koje imaju najniži prosjek po razredima, najveći broj izostanaka.
Akcije	Klikom na "više" prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Upravljačka ploča razine 2 prikazuje detaljnije informacije o školi/razredu/učeniku.
5. Intervencije	
Opis	Popis škola koje ne zadovoljavaju početne postavke za kriterije definirane kao značajne za promatranje na razini škole (npr. omjer nastavnika i učenika, financijska sredstva po učeniku, kompetencije djelatnika, škole s najvećim brojem učenika romske manjine, škole s najvećim brojem učenika koji su napustili školu u prošloj školskoj godini...). Prikaz podataka podrazumijeva uvoz podataka iz Vizualizacijske platforme za izradu ad-hoc izvještaja.
Akcije	Klikom na više prikazuje se upravljačka ploča razine 2.

Upravljačka ploča razine 2	Upravljačka ploča razine 2 prikazuje detaljnije informacije o školi/razredu/učeniku.
Upravljačka ploča Osnivači - županija i grad (razina 1): Srednje škole	
Napomena	Slično kao upravljačka ploča za osnovne škole, ali s prilagodbom za srednje škole što omogućava i izvještaje i analize po pojedinim grupacijama srednjih škola.
Upravljačka ploča Osnivači - MZOS i agencije	
Napomena	<p>Slično kao upravljačka ploča za Osnivače - županija i grad. Izmjene u odnosu na UP za Osnivače - županija i grad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na upravljačkoj ploči nakon prijave u sustav prikazuje se popis preporuka od strane korisnika "Tijela za strategiju i istraživači" • Glavni izbornik na upravljačkoj ploči nakon prijave u sustav uključuje i "Pregled po županijama", sve do razine pojedine škole. • Kalendar s događanjima na razini Hrvatske • Popis osnovnih i srednjih škola na razini Hrvatske <p>Klikom na "Pregled po županijama" prikazuju se kartice županija s nazivom županije, slikom i nekoliko statističkih podataka za županiju (npr. broj osnovnih škola, broj srednjih škola, broj učenika ili slično) i izbornikom "Osnovne škole" i "Srednje škole".</p> <p>Klikom na "Osnove škole" prikazuje se upravljačka ploča "Osnivači - županija i grad: Osnovne škole".</p> <p>Klikom na "Srednje škole" prikazuje se upravljačka ploča "Osnivači - županija i grad: Srednje škole".</p>

Upravljačka ploča za Tijela za strategiju i istraživače

CILJ za tijela za strategiju i istraživače: Kontinuirano informiranje o stanju odgojno-obrazovnih procesa u školama, provođenju strategija na razini predtercijarnog obrazovnog sustava u RH kako bi se osiguralo kvalitetno, pedagoški utemeljeno i relevantno obrazovanje i jednake mogućnosti svim učenicima.

Upravljačka ploča "Tijela za strategiju i istraživači"	
Napomena	<p>Upravljačka ploča "Tijela za strategiju i istraživači" slična je Upravljačkoj ploči "Osnivači - MZOS i agencije".</p> <p>Neke od funkcionalnosti predviđene na upravljačkoj ploči za "MZOS i agencije" koje obuhvaćaju podatke na razini osobe, pojedinačne škole neće biti dostupne na upravljačkoj ploči za "Tijela za strategiju i istraživače".</p> <p>Korisnici "Tijela za strategiju i istraživači" imat će mogućnost slanja MZOS-u preporuka za provođenje istraživanja i intervencija preko predefiniranog obrasca dostupnog putem izbornika na vrhu. Kako bi dobili pristup anonimiziranim podacima istraživači moraju proći postupak autentifikacije upotrebom AAI identiteta i navođenjem ciljeva istraživanja koji se pohranjuju u</p>

	<p>sustavu. Istraživači time prihvaćaju i etičke principe i zaštitu podataka na kojima rade.</p> <p>Dodatni element: "Istraživanje prediktorskih varijabli" gdje se na temelju dostupnog skupa varijabli (do 30) može eksperimentirati upotrebom nekog prediktorskog paketa (npr. WEKA) kako bi se odredile prediktorske varijable za pojedine ciljeve (npr. bolji uspjeh učenika, viša motivacija učenika za učenje, zadovoljstvo učenika metodama poučavanja, manje neopravdanih sati, viša razina zadovoljstva nastavnika uvjetima rada, viša razina digitalne zrelosti škole). Ciljevi se mogu postavljati na razini sustava osnovnih ili srednjih škola, pojedinih grupacija škola kao i na razini pojedinih grupacija učenika i nastavnika.</p> <p>Ova funkcionalnost se ostvaruje direktnim povezivanjem sa Sustavom za rudarenje podataka i prediktivnu analitiku.</p>
--	---

Upravljačka ploča za CARNet

CILJ za CARNet: Praćenje uvođenja koncepta digitalno zrelih škola u hrvatski predtercijarni obrazovni sustav i njegovog utjecaja na ostvarenje ciljeva iz relevantnih strategija.

Prijava CARNeta u sustav	
Napomena	Slično kao za osnivače (županija i grad) s prilagodbom za CARNet. Mogućnost rada samo s pilot-školama (ukupno 150) ili sa svim školama.
1. Korištenje digitalnih obrazovnih sadržaja (DOS)	
Opis	Podaci o broju DOS-ova, broj DOS-ova po osnovnim i srednjim školama, broj korisnika DOS-ova (učenika i nastavnika), rang lista po predmetima (top 5).
Akcije	Klikom na više prikazuje se UP razine 2.
UP razine 2	Detalniji prikaz korištenja DOS-ova prema učestalosti, prema aktivnostima, tipu i dobi korisnika, terminu korištenja materijala, trajanju, najbolje ocjenjeni materijali, razmjeni DOS-ova, prema predmetima, školi, gradu, naselju i sl. Mogućnost usporedbi programa/škola/županija i pregled prethodnih školskih godina. Mogućnost prikaza mreže škola za razmjenu materijala i sl. (uključuje i prikaz mjera centraliteta).
Mogući izvor	Repozitorij DOS
2. Trenutni status - digitalna zrelost	
Opis	Grafički prikaz statističkih podataka o broju škola po razinama digitalne zrelosti.
Akcije	Klikom na više prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Postotak škola prema razini digitalne zrelosti. Detalniji prikaz elemenata (rubrike) koji ulaze u procjenu digitalne zrelosti škole. Mogućnost različitih

	vizualizacija (pregled, prikaz jednog retka, prikaz jednog stupca ili domene).
3. Analize	
Opis	<p>Mogućnost kreiranja predefiniраниh analiza s popisom nekoliko zadnje provedenih analiza. Kao primjer navodimo neke od mogućih analiza: povezanost korištenja/kvalitete DOS-a s postizanjem ishoda učenja, povezanost razine digitalne kompetencije ravnatelja s razinama digitalne kompetencije nastavnika i učenika i kvantitetom i kvalitetom primjene IKT i DOS-ova u nastavi, povezanost različitih intervencija (stručno usavršavanje djelatnika, pružanje stručno-savjetodavne podrške od strane mobilnih timova, postojanje i korisnost ROC-ova) u okviru pilot projekta u pojedinim školama s digitalnom zrelosti škola, digitalnim kompetencijama nastavnika te motivacijom i uspjehom učenika, analiza utjecaja stručnog usavršavanja nastavnika na primjenu digitalne tehnologije ili općenito kvalitetu obrazovnog procesa, analiza stručnog usavršavanja svih djelatnika te utjecaja na primjenu IKT-a u školama te digitalnu zrelost, povezanost Regionalnih obrazovnih centara (ROC) s primjenom IKT-a, itd...</p> <p>Mjere poput povezanost se realiziraju prikladnim korelacijskim koeficijentom ili nekom drugom statistikom ovisno o tipu mjerne skale i podataka.</p>
Akcije	Klikom na više prikazuje se upravljačka ploča razine 2.
Upravljačka ploča razine 2	Upravljačka ploča razine 2 detaljnije prikazuje provedene analize (npr. uzorak, metoda, rezultat i sl.).
Mogući izvori	EMA - Aplikacija za organizaciju edukacije, baza rezultata procjene digitalne zrelosti škola, Lime Survey ili neki drugi sustav za provođenje upitnika, e-dnevnik, baza rezultata državne mature, ...
4. Predikcije i intervencije	
Napomena	<p>Slično kao za upravljačka ploča Osnivači - županija i grad (razina 1): Osnovne škole: Intervencije (škole koje trebaju pomoć), ali će kriteriji značajni za promatranje biti naknadno definirani, a sadržavat će između ostalog: razina digitalne zrelosti škole, razina digitalnih kompetencija nastavnika, opremljenost škole IKT-om, upotreba DOS-ova, izborna nastava informatike, aktivnost škole u zajednicama praktičara, kvaliteta zraka u školi.</p> <p>Ova funkcionalnost podrazumijeva povezivanje sa Vizualizacijskom platformom za izradu ad-hoc izvještaja i Sustavom za rudarenje podataka i prediktivnu analitiku.</p> <p>Istraživanje prediktorskih varijabli" gdje se na temelju dostupnog skupa varijabli (do 30) može eksperimentirati upotrebom nekog prediktorskog paketa kako bi se odredile prediktorske varijable za pojedine ciljeve (npr. bolji uspjeh učenika, viša motivacija učenika za učenje, zadovoljstvo učenika metodama poučavanja, manje neopravdanih sati, viša razina zadovoljstva nastavnika uvjetima rada, viša razina digitalne zrelosti škole, upotreba DOS-ova, podizanje kvalitete DOS-ova). Ciljevi se mogu postavljati na razini sustava osnovnih ili srednjih škola, pojedinih grupacija škola, posebno na razini pilot škola, kao i na razini pojedinih grupacija učenika i nastavnika.</p>