|  |
| --- |
| **DOKUMENTACIJA O NABAVI**  **OTVORENI POSTUPAK JAVNE NABAVE**  **PREDMET NABAVE:**  **Nabava nadogradnje sustava za analitiku učenja i jezera podataka - DELTA - faza 1 u sklopu II. faze programa „e-Škole: Cjelovita informatizacija procesa poslovanja škola i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće“**  ev. broj: 10-19-MV-OP  Zagreb, ožujak 2019. |

# DODATAK 1 – SPECIFIKACIJA PREDMETA NABAVE

***Tehnička specifikacija za nabavu nadogradnje sustava za analitiku učenja i jezera podataka - DELTA - faza 1***

CARNET-ov analitički ekosustav sastoji se od visokodostupnog sustava za pohranu i analizu strukturiranih i nestrukturiranih podataka, informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka, te korisničke aplikacije CARNET delta.

Naručitelj je u posjedu sljedeće računalne infrastrukture 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 Database Partitioning
  + Oracle RAC One Node
  + Oracle Advanced Compression
  + Oracle Data Masking and Subsetting Pack
  + Oracle Data Integrator for Oracle Business Intelligence

Predmet nabave opisane u ovom dokumentu je podrška i nadogradnja CARNET-ovog analitičkog ekosustava i usluge CARNET delta koja uključuje:

* nadogradnje sustava za pohranu i analizu strukturiranih i nestrukturiranih podataka, informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka
* nadogradnje korisničke aplikacije CARNET delta
* paket licenci za korištenje sljedećeg softvera
  + Oracle Business Intelligence Extended Edition, Named User Plus, 20 komada ili jednakovrijedno,
  + Oracle Data Integrator Enterprise Edition Named User Plus, 25 komada ili jednakovrijedno,
  + Oracle Database Partitioning – Processor License, 1 komad ili jednakovrijedno,
* paket podrške za sljedeći hardver
  + Oracle Big Data Appliance starter rack ili jednakovrijedno,
  + Oracle Database Appliance, 2 Node-HA ili jednakovrijedno,

Kriterij mjerodavan za ocjenu jednakovrijednosti:

Za sve proizvođače i tipove proizvoda gore navedene u tehničkoj specifikaciji primjenjuje se „ili jednakovrijedno“ na način da jednakovrijedne isporučevine Naručitelju daju pravo instalirati, koristiti, pristupiti, prikazivati, pokrenuti ili na drugi način komunicirati s gore navedenim softverskim programom, kao i pravo na prebacivanje s jedne verzije sustava na drugu, pravo na instalaciju i korištenje programskih i sistemskih zakrpa gore navedenih softvera i informacijskih sustava.

Naziv jednakovrijednih licenci/paketa podrške ponuditelj navodi u Prilogu 1. Troškovnik.

Od ponuditelja se očekuje podrška u radu sustava te osiguravanje pune funkcionalnosti sustava koja uključuje:

* operativnu podršku i brigu o visokodostupnom sustavu za pohranu i analizu strukturiranih i nestrukturiranih podataka, informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka
* operativnu podršku i brigu o korisničkoj aplikaciji CARNET delta

***Nadogradnje sustava za pohranu i analizu strukturiranih i nestrukturiranih podataka, informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka***

Nadogradnje CARNET-ovog analitičkog ekosustava potrebno je raditi na sljedećim komponentama:

* visokodostupni sustav za pohranu i analizu strukturiranih i nestrukturiranih podataka
* informacijski sustav za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka koji se sastoji od podsustava skladišta podataka i podsustava za poslovne analitike

Visokodostupni sustav za pohranu i analizu strukturiranih i nestrukturiranih podataka je u naravi jezero podataka koje se temelji na Oracle tehnologijama za izgradnju jezera podataka. U ovom dijelu, u smislu nadogradnji sustava, potrebno je u jezero podataka priključiti nove izvore podataka koji će omogući potrebne analize u svrhu analitika učenja, poslovnog odlučivanja i prikaza informacija za krajnje korisnike putem aplikacije usluge CARNET delta. Također, s navedenim podacima u jezeru podataka potrebno je izraditi i nove predikcijske modele koji će se koristiti u prediktivnim analitikama i u aplikaciji za krajnje korisnike sustava CARNET delta.

Informacijski sustav za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka potrebno je nadograditi u dijelu podsustava skladišta podataka na način da se propagiraju novi atributi kroz više slojeva (jezero podataka -> skladište podataka -> "in memory" baza podataka "Cassandra" i API sučelje za sustav CARNET delta), definiraju nove dimenzije i mjere u skladištu podataka, te izrade nove činjenične tablice skladišta podataka. Također, podsustav za poslovne analitike kao dio informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka potrebno je nadograditi na način da se izrade izvještaji koji uključuju podatke iz više izvora, više dimenzija i mjera, te više upravljačkih ploča s izrađenim izvještajima.

***Nadogradnje korisničke aplikacije CARNET delta***

Korisnička aplikacija CARNET delta sastoji se od više upravljačkih ploča namijenjene za različite tipove korisnika. Na upravljačkim pločama nalaze se različite manje cjeline programskih blokova (*engl. widget*) koji imaju svoje funkcionalnosti i u pravilu prikazuju informacije iz drugih sustava na korisniku intuitivan način. Korisničku aplikaciju CARNET delta potrebno je nadograditi novim funkcionalnostima i programskim blokovima prema zahtjevima krajnjih korisnika koje će naručitelj odabrati za nadogradnju.

***Operativna podrška i briga o sustavu***

Operativna podrška 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 CARNET-a ili ovlaštenog predstavnika CARNET-a. Obveza je ponuditelja promptno reagiranje i dijagnosticiranje problema, bez obzira na razlog greške, te dovođenje sustava u regularno stanje.

Operativna podrška 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.

Poslovi i aktivnosti operativne podrške obuhvaćaju praćenje i podešavanje svih parametara sustava. Ponuditelj periodički provjerava rad sustava i preventivno obavlja sve potrebne akcije kako bi sustav uvijek ispravno radio. Navedeno podrazumijeva tjedni pregled stanja sustava. Jednom u tri mjeseca ponuditelj treba podnositi izvještaj o stanju informacijskog sustava uz prijedlog za eventualne promjene konfiguracije kako bi se osigurala pouzdanost, optimalan rad i funkcionalnost sustava. Naručitelj može zatražiti i izvanredni (ad-hoc) izvještaj o stanju sustava kojeg ponuditelj mora izraditi i dostaviti Naručitelju.

Operativna podrška i briga o sustavu 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
* kontinuirani nadzor rada softvera,
* pregled postavki sustava, pregled rada aplikacijskog poslužitelja,
* pregledavanje rada baze podataka,
* nadzor i optimizacija performansi,
* pripremu i podršku sustava za sigurnosno testiranje koje provodi CARNET ili ovlašteni predstavnik CARNET-a,
* redovito sigurnosno nadograđivanje sustava sa zakrpama proizvođača softvera u skladu s preporukama i dobrim praksama proizvođača.

Implementacija zakrpa (engl. patch) nužno je napraviti u razumnom roku nakon izdavanja zakrpe a ne duže od 2 tjedna od izdavanja zakrpe od strane proizvođača. U slučajevima pojave kritičnih sigurnosnih problema (engl. Zero-Day Vulnerability) koji bi ugrozili sustav i podatke pohranjene na sustavu zakrpe treba implementirati odmah bez odgađanja.

***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 operativne podrške, 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).

***Usklađenosti s općom uredbom o zaštiti osobnih podataka (GDPR)***

Isporučena usluga mora biti 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.

***Vlasništvo nad izvornim kodom i korisnička dokumentacija***

Vlasništvo nad izvornim kodom, te pripadajućom razvojnom, tehničkom i korisničkom dokumentacijom ponuditelj je obvezan, nakon uspješne primopredaje sustava sa svim traženim funkcionalnostima, prenijeti na Naručitelja, te mu predati u posjed izvorni kod programskog rješenja i sve potrebne programske biblioteke programske platforme za razvoj web aplikacija u strojnom kodu i pripadajuću dokumentaciju i time prenijeti na Naručitelja pravo modifikacije i daljnjega razvoja programskog rješenja.

Naručitelj može koristiti izvorni kod programskog rješenja i programsku platformu za razvoj drugih aplikacija. Ponuditelj zadržava pravo korištenja izvornog koda, te ima pravo isti dati i trećim osobama.

Ponuditelj je obavezan predati Naručitelju korisničku dokumentaciju koja uključuje:

* funkcionalnosti sustava - popis ključnih funkcionalnosti i namjena (opis funkcionalnosti)
* nefunkcionalni opis sustava - računalna platforma (klijentska razina, poslužiteljska razina), performanse i raspoloživost, sigurnost, komunikacija s vanjskim sustavima, dizajn sučelja i slično
* arhitekturu sustava i opis modela podataka - aplikativna arhitektura sustava (platforma, klijentska razina - prezentacijski i servisni sloj, poslužiteljska razina - servisni i podatkovni sloj), izvedbena arhitektura sustava (servisni i podatkovni sloj - broj poslužitelja, VM, fizički poslužitelji, zaštita sustava, međusobna povezanost, ...), okoline i instance sustava (razvojna, testna i produkcijska okolina)
* korištene tehnologije i razvojni alati - popis tehnologija i alata, te vrsta i namjena
* upute za korisnike - upute za različite profile korisnika

***Nadzor provedbe ugovora***

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.

***Popis isporuka***

Popis isporuka koje odabrani ponuditelj treba isporučiti Naručitelju je sljedeći:

* nadogradnje usluge CARNET delta - nadogradnje novim funkcionalnostima i programskim blokovima prema zahtjevima krajnjih korisnika koje će Naručitelj odabrati za nadogradnju
* nadogradnje dijela CARNET-ovog analitičkog ekosustava - nadogradnje vezane uz visokodostupni sustav za pohranu i analizu strukturiranih i nestrukturiranih podataka, te nadogradnje vezane uz informacijski sustav za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka koji se sastoji od podsustava skladišta podataka i podsustava za poslovne analitike
* paket licenci za softverski dio CARNET-ovog analitičkog ekosustava
* paket podrške za hardverski dio CARNET-ovog analitičkog ekosustava (Oracle Big Data Appliance podsustava i Oracle Database Appliance podsustava ili jednakovrijedno)
* mjesečno operativna podrška i briga dijela CARNET-ovog analitičkog ekosustava - podrška i briga o visokodostupnom sustavu za pohranu i analizu strukturiranih i nestrukturiranih podataka, informacijskog sustava za analitiku učenja i rudarenje obrazovnih podataka
* mjesečno operativna podrška i briga za uslugu CARNET delta koja uključuje operativnu podršku i brigu korisničke web aplikacije usluge CARNET delta

Za poslove nadogradnji (isporuke nadogradnje usluge CARNET delta i nadogradnje dijela CARNET-ovog analitičkog ekosustava) 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.

Paket licenci može se isporučiti u dva dijela i za svaki dio obostrano se ovjerava primopredajni zapisnik kojim se utvrđuje proizvod za koju se isporučuje licenca, vrsta i količina isporučenih licenci.

Za isporuku paketa podrške Oracle Big Data Appliance podsustava i Oracle Database Appliance ili jednakovrijedno podsustava ovjerava se primopredajni zapisnik kojim se utvrđuje proizvod za koju se isporučuje podrška, vrsta i trajanje predmetne podrške.

Za isporuke mjesečne operativne podrška i briga za svaki mjesec se obostrano ovjerava primopredajni zapisnik kojim se utvrđuje vrsta i količina obavljenih poslova.

Odabrani ponuditelj će nakon obostrano ovjerenog primopredajnog zapisnika ispostaviti račun za obavljene poslove Naručitelju navedene u primopredajnom zapisniku ili u više zapisnika ako se predmetni račun odnosi za više poslova i usluga opisanih u više primopredajnih zapisnika.