

KLASA: 406-01/20-702/062
URBROJ: 3801-7-702-01-21-25
Zagreb, 9. ožujak 2021.

Temeljem članaka 200. i 202. Zakona o javnoj nabavi (Narodne novine br. 120/16, dalje u tekstu: ZJN 2016), u vezi s točkom 1. Dokumentacije o nabavi u otvorenom postupku javne nabave, Napredni računalni, spremišni i mrežni resursi za potrebe projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO), E-VV: 7-03/2020-IM, Naručitelj Sveučilišni računski centar, Josipa Marohnića 5, 10 000 Zagreb, ovime objavljuje:

VI. POJAŠNENJE DOKUMENTACIJE

Naručitelj je dana 1. ožujka 2021. godine zaprimio zahtjeve za pojašnjenjem Dokumentacije o nabavi od zainteresiranih gospodarskih subjekata koji sadrže sljedeće upite:

1. Upit gospodarskog subjekta

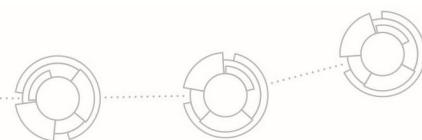
U dokumentu sa savjetovanja IZVJEŠĆE O PRETHODNOM SAVJETOVANJU specificirani su kapaciteti na front endu.

- a. Procjena kapaciteta je kako slijedi:
 - Front-end podaci
 - o nestrukturirani - 95 %
 - o strukturirani - 5 %
 - Očekivani front-end kapacitet:
 - o Oracle - 10 TB
 - o Informix - 10 TB
 - o MSSQL - 300 TB
 - o MExchange - 10 TB
 - o MySQL + Pgsq - 700 TB
- b. Vrste datoteka na fizičkim i virtualnim poslužiteljima su standardne datoteke: binary, txt, doc, xls, pdf, ppt, jpeg, multimedija, zip, tar itd.

Da li su datoteke na fizičkim i virtualnim poslužiteljima specificirane gore dio podataka u očekivanom front end kapacitetu (zbrojeno zajedno 1030TB) ili ih je potrebno dodati u kapacitet?

Ako ih je potrebno dodati, koliki je front-end kapacitet datoteka na fizičkim i virtualnim poslužiteljima?

Da li je potrebno sigurnosno kopiranje za Front end kapacitet gore navedenih podatka, ili uz te podatke postoje još neki koji će zahtijevati sigurnosnu pohranu (backup)?



Odgovor naručitelja:

Ukupni front-end kapacitet od 20 PB uključuje navedenih 1030 TB što predstavlja strukturirane podatke (baze podataka), dok ostatak čine nestrukturirani podaci. Ukupni front-end kapacitet za fizičke poslužitelje je 50 TB i uključen je u ukupni front-end kapacitet od 20 PB.

2. Upit gospodarskog subjekta

Kod sustava za sigurnosnu pohranu i arhiviranje traženo je da su sve komponente redundantne (no SPOF) i izmjenjive bez prekida u radu sustava (hot-swap).

Da li je dovoljno, da su redundantne sve »kritične« komponente sistema (npr disk, ventilator, napajanje), dok npr kontroler nije, i da su sistemi u replikaciji?

Odgovor naručitelja:

Sve komponente moraju biti redundantne, uključujući i kontrolere sustava.

3. Upit gospodarskog subjekta

Da li se kod sustava za sigurnosnu pohranu i arhiviranje, arhiviranje zapravo smatra LTR (Long Term Retention) sigurnosnih kopija, koje se prebacuju iz primarnog odnosno aktivnog backup tiera u arhivski online backup tier?

Odgovor naručitelja:

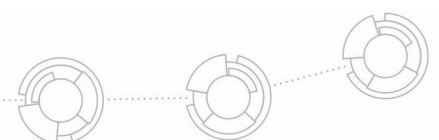
Svrha arhiviranja je dugotrajno čuvanje podataka. Podaci koji se arhiviraju određuju se nezavisno od podataka koji se sigurnosno pohranjuju, dakle arhiviranje nije LTR sigurnosnih kopija.

4. Upit gospodarskog subjekta

Kod sustava za sigurnosnu pohranu i arhiviranje traženo je minimalno 12 PB ukupnog iskoristivog backend kapaciteta sustava po lokaciji s uračunatom redukcijom podataka (data reduction) u omjeru 2.5:1 (30 PB bez ikakvih data reduction tehnologija). Pošto su velike razlike u različitim data reduction tehnologijama, da li je prihvatljivo da se uzme u obzir vendorov maksimalni »logički« kapacitet sustava za backend kapacitet s uračunatom redukcijom podataka? Omjer od 2.5:1 je dosta nizak za prosjecne omjere koje se mogu dobiti sa deduplikacijskim tehnologijama, više ide u smjeru kompresije podataka koja se dobije pisanjem na trake. Uređaji s deduplikacijskim tehnologijama osim performansnih prednosti pred trakom (brzi backup i brzi restore) nudi i bolji TCO (total cost of ownership) jer zauzima manji foot print u data centru, samim time imaju i manju potrošnju električne energije, te imaju puno manju utilizaciju linkova kod procesa replikacije.

Odgovor naručitelja:

Prihvatljiv je sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje koji ima iskoristivi backend kapacitet od 30 PB po sjedištu bez ikakvih data reduction tehnologija.



5. Upit gospodarskog subjekta

Budući da postoje SW rješenja koja se licenciraju po broju socket-u (fizički CPU bez obzira na broj core-ova), možete li nam dati informaciju o broju socketa na kojima će biti okolina koja će se backupirati na sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje. Dodatno, možete li dati posebno informaciju za socket-e na kojima će se vrtiti virtualna okolina (Vmware ili Hyper-V) te fizička okolina .

Odgovor naručitelja:

Ponuditelj svojim rješenjem određuje broj CPU socketa te za njega mora osigurati odgovarajuće licenciranje.

6. Upit gospodarskog subjekta

U IZVJEŠĆU O PRETHODNOM SAVJETOVANJU, gdje ste naveli pitanja i odgovore, molim vas za pojašnjenje odgovora na pitanje 74 i 75. U odgovoru na pitanje 74 ste naveli da je ukupna količina podataka na izvoru (front end ili source) 20PB, dok ste u odgovoru na pitanje 75 istaknuli da je količina podataka 1030TB (s razradom po tipu aplikacije – Oracle, MSSQL, MySQL...).

Možete li nam objasniti u cemu je razlika u odgovorima.

Odgovor naručitelja:

Ukupni front-end kapacitet od 20 PB uključuje navedenih 1030 TB što predstavlja strukturirane podatke (baze podataka), dok ostatak čine nestrukturirani podaci.

7. Upit gospodarskog subjekta

U prilogu 2 (Grupa II. Resursi za računarstvo s velikom propusnošću (HTC) i za visoko skalabilno računarstvo (HSC) s pripadajućim spremišnim i mrežnim resursima) točka 5.3 Sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje naveli ste:

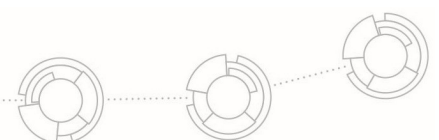
mogućnost automatske i ručne sigurnosne pohrane:

- datoteka s 25 fizičkih poslužitelja
- slika (image/snapshot) VM-ova izradom kopija postojećih originala

Da li ovo znači da se okolina koja će trebati sigurnosnu pohranu nalazi na 25 fizičkih poslužitelja te na poslužiteljima koji nose virtualnu okolinu? Ako da, možete li nam dati više informacija o specifikaciji tih 25 fizičkih poslužitelja te potvrditi da zahtjev koji se odnosi na backup VM-a adresira VM-e koji se nalaze na Infrastrukturi za visoko skalabilno računarstvo (HSC)?

Odgovor naručitelja:

Sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje mora omogućiti automatsku i ručnu sigurnosnu pohranu za sve virtualne poslužitelje koji će se nalaziti u infrastrukturi za



visoko skalabilno računarstvo (HSC) te dodatno za 25 postojećih samostalnih fizičkih poslužitelja arhitekture x86 . Na 15 fizičkih poslužitelja bit će operacijski sustav Linux x86_64, a na 10 fizičkih poslužitelja bit će operacijski sustav Windows.

8. Upit gospodarskog subjekta

Zahtjevi za sustavom za pohranu u suprotnosti su s najboljom praksom za izgradnju velikog, geo-distribuiranog sustava za dugoročno pohranjivanje velikog broja nestrukturiranih podataka. Svaka platforma za nestrukturirane podatke na tržištu koji pružaju NAS i funkcionalnost objekta određena je i dizajnirana za primarnu svrhu - NAS ili Object, a druga kao alternativa. Nijedno dostupno rješenje nije dizajnirano na način da može pružiti punu funkcionalnost za oba pristupa bez određenih ograničenja.

Bi li bilo prihvaćeno rješenje temeljeno na izdvojenim NAS i objektnim platformama poslovnog razreda koje se mogu integrirati u smislu upravljanja podacima?

Možete li opisati radna opterećenja, strukturu i veličinu podataka, životni ciklus podataka u vremenskom razdoblju koje treba čuvati - za oba pristupa - radna opterećenja djeluju preko protokola datoteka; radno opterećenje djeluje preko S3 API-ja.

Odgovor naručitelja:

Naručitelj će prihvatiti svako rješenje koje će zadovoljiti sve zahtjeve iz specifikacije, pri čemu u kontekstu ovog pitanja posebno obraćamo pažnju na zahtjev da spremište bude korisnicima prikazano kao jedinstveno i da ima jedinstvenu pristupnu točku. Radna opterećenja, struktura i veličina podataka nisu unaprijed definirani već ovise o izboru načina korištenja od strane korisnika HR-ZOO.

9. Upit gospodarskog subjekta

Moraju li biti istodobno dostupni isti podaci putem NFS / SMB i S3 - svi podaci ili samo podskup?

Odgovor naručitelja:

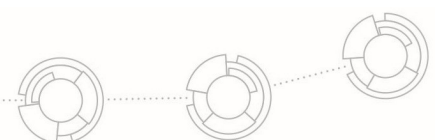
Pojedini podatak (objekt) mora istovremeno biti dostupan samo putem jednog protokola – ili NFS ili S3. Sustav kao cjelina mora podržavati oba protokola.

10. Upit gospodarskog subjekta

Jesu li svi podaci u potpunosti geo-distribuirani? Ako ne, možete li odrediti količinu podataka koja će se tako pohraniti i željeni način da im se pristupi (aktivno-pasivna replikacija da bi se druga instanca podataka čitala + upisivala - samo za čitanje; aktivna-aktivna dostupna za čitanje i pisanje - federated global prostor imena). Preko kojih protokola moraju biti dostupni geo-distribuirani podaci - samo S3 ili također preko protokola datoteka, ako da, koji protokol datoteke mora biti podržan?

Odgovor naručitelja:

Svih 20 PB podataka trebaju biti geo-distribuirani i dostupni preko oba protokola, ali ne za pojedini objekt istovremeno (odgovor na pitanje br. 9). Podržani moraju biti datotečni protokoli NFSv3 i NFSv4.



11. Upit gospodarskog subjekta

Hoće li biti prihvaćeno upravljanje kvotama na temelju kapaciteta, a ne broja datoteka?

Odgovor naručitelja:

Naručitelj ostaje pri zahtjevima iz specifikacije jer je zbog planiranih korisnika i vrsta podataka nužna kontrola i kapaciteta i broja datoteka, a na tržištu postoji dovoljan broj rješenja koja mogu ispuniti te zahtjeve.

12. Upit gospodarskog subjekta

Je li prihvatljiva integracija s pružateljima autentifikacije Active Directory, LDAP ili NIS umjesto Keystonea?

Odgovor naručitelja:

Zbog integracije sa sustavom HTC baziranim na platformi OpenStack, mora biti podržana integracija sa servisom Keystone.

13. Upit gospodarskog subjekta

Molimo pojašnjenje za stupce 3 i 4 u priloženoj tablici:

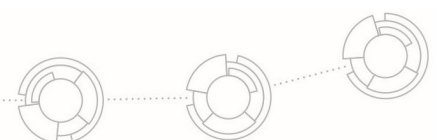
Da li je za pojedinu lokaciju (npr. ZG1) potrebno osigurati 60 novih (2x1/10/25Gb) priključaka na preklopticima ili samo 30.

Što znači "Ukupni broj EXT Tip 1 spojeva (10GBASE-SR) ..." ? Da li ti spojevi već postoje na lokaciji, ili od 60 spojeva treba osigurati 30 njih tog 10GBASE-SR tipa ?

U tablici 2 prikazan je ukupni broj EXT Tip 1 spojeva po sjedištu, pri čemu su za određeni broj udomljene opreme isporučena i odgovarajuća mrežna sučelja.

Tablica 2: Broj EXT Tip 1 spojeva po sjedištu

Sjedište	Ukupni broj potrebnih EXT Tip 1 spojeva (2x1/10/25 Gbit/s Ethernet) po sjedištu	Ukupni broj EXT Tip 1 spojeva (10GBASE-SR) po sjedištu spremnih za spajanje udomljene opreme	Ukupni broj EXT Tip 1 spojeva (1000BASE-T) po sjedištu spremnih za spajanje udomljene opreme
HR-ZOO ZG1	60	30	11
HR-ZOO ZG2	45	16	5



Odgovor naručitelja:

EXT spojevi služe za spajanje postojećih i budućih korisnika, pri čemu je za postojeće korisnike potrebno osigurati i odgovarajuća sučelja. Za sjedište HR-ZOO ZG1 je potrebno osigurati ukupno 60 EXT Tip 1 spojeva. Od 60 EXT Tip 1 spojeva je 30 spremno za prihvat 10GBASE-SR korisnika, a 11 za prihvat 1000BASE-T korisnika. Za ostalih 19 EXT Tip 1 spojeva će Naručitelj nabaviti i ugraditi odgovarajuće sučelje u trenutku kada nastupi potreba za spajanjem korisnika.

14. Upit gospodarskog subjekta

Da li postoji točna definicija što se od opreme instalira u ormare intermediate/zonske distribucije a što u ormare zonske distribucije? Pojasniti ta dva pojma distribucije?

Odgovor naručitelja:

Definicije za pojedine ormare prema projektu su:

ID/ZD – područje intermediate/zonske distribucije (Intermediate/Zone Distribution). Prostor za smještaj pasivne opreme generičkog kabliranja za povezivanje glavne distribucije i poslužitelja, te za smještaj aktivne opreme intermediate/zonske distribucije.

ZD/ER – područje zonske/poslužiteljske distribucije (Zone Distribution). Prostor za smještaj preklopnika za spajanje DAC grupa i samih poslužitelja.

MD/ZD/ER – razdjelnici glavne distribucije (Main Distribution). Prostor za smještaj pasivne opreme generičkog kabliranja, za povezivanje sa CARNET čvorištem, razdjelnicima ER te za smještaj aktivne mrežne opreme (LAN, SAN i dr.) glavne distribucije.

15. Upit gospodarskog subjekta

Da li na donjoj slici, primjer ormara ER-Xr.n podrazumijeva instalaciju ToR preklopnika u njih ili oni moraju ići u ID/ZD ili ZD/ER ormare. Da li na slikama ucrtani patch paneli već popunjeni ili su namijenjeni da se na njih spaja nova oprema (npr. ToR preklopnici)?

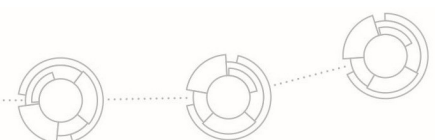
Odgovor naručitelja:

ToR preklopnici mogu biti smješteni i u ER-Xr.n ormare.

Ponuditelj može koristiti pasivnu telekomunikacijsku instalaciju, uključivo patch panele, odnosno proširiti je ukoliko rješenje Ponuditelja to zahtijeva.

16. Upit gospodarskog subjekta

1. Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 6.3.1 Povezivanje na HSC



- Molimo Naručitelja da pojasni da li je dozvoljeno agregiranje spojeva HSC TIP 1 (2x25G) i HSC TIP 2 (2x25G) u agregirani spoj 2x50G s dva neovisna aktivna mrežna uređaja, u aktivan-aktivan načinu rada?

Odgovor naručitelja:

Nije dozvoljeno predloženo agregiranje.

17. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 6.5 Sloj preklapanja Naručitelj navodi „Propusnost unutar DC LAN-a unutar pojedinog sjedišta zadovoljava: propusnost u komunikaciji između svih korisničkih mrežnih sučelja od minimalno 33,33% od nazivne brzine korisničkog mrežnog sučelja (overprovisioning 1:3) pri punom opterećenju svih HR-ZOO infrastruktura unutar toga sjedišta.“

- Molimo Naručitelja da pojasni da li se ovaj zahtjev odnosi i na preklopnike namijenjene za spajanje mrežnih sučelja konzola za udaljeno upravljanje (out of band / ILO / management), tj. na preklopnike nazivom „uređaj 3“ i „uređaj 4“ na slikama 6 do 11?

Odgovor naručitelja:

Navedeni zahtjev za propusnost se odnosi i na spajanje svih mrežnih sučelja konzola za udaljeno upravljanje.

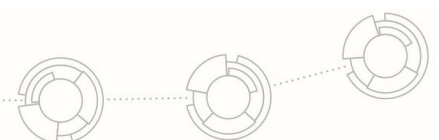
18. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 2. Opći uvjeti i svojstva Naručitelj navodi „sve komponente imaju redundantna napajanja i ventilatore koji su zamjenjivi bez potrebe za gašenjem komponente (hot-swap)“ te da „sve komponente imaju optimalno hlađenje sukladno položaju u IKT ormarima (tople i hladne zone).

- Sa ciljem smanjenja troškova predlažemo Naručitelju da dozvoli upotrebu preklopnika, namijenjenih za spajanje mrežnih sučelja konzola (preklopnici nazivom „uređaj 3“ i „uređaj 4“ na slikama 6 do 11), koji ne zadovoljavaju tražene kriterije, tj. koji imaju jedno napajanje i hlađenje „Lijevo na desno“ (ili obrnuto). Pošto navedeni preklopnici ne služe za prijenos „korisničkog“ i kritičnog prometa, mišljenja smo da nisu potrebni isti visoki kriteriji na te uređaje kao na ostatak DC LAN infrastrukture.

Odgovor naručitelja:

Naručitelj ostaje pri zahtjevima iz specifikacije jer osiguravaju visoku dostupnost svih komponenti sustava, a na tržištu postoji dovoljan broj rješenja koja mogu ispuniti te zahtjeve.



19. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 6.9 Upravljanje i nadzor navedeno je da će ponuđeni vatrozid sustav imati zaseban sustav za upravljanje i nadzor, te da će ostala mrežna oprema imati zaseban sustav za upravljanje i nadzor. Također je zahtijevano da sustavi za nadzor moraju biti međusobno povezani.

- Moraju li sustavi za upravljanje i nadzor vatrozida i ostale mrežne opreme biti povezani? Ako moraju biti povezani na kakvu se povezanost misli?

Odgovor naručitelja:

U poglavlju 6.9 se ne navodi da se zahtijevaju zasebni sustavi, već su dodatno nabrojene neke specifičnosti koje su vezane uz vatrozid.

20. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 6.9 Upravljanje i nadzor navodi se „imaju autentikaciju pristupa u skladu s normama sustava AAI@EduHr uz mogućnost pristupa kroz sustav eduGAIN.“

- Molimo Naručitelja da definira norme sustava AAI@EduHr te koji AAA protokoli su potrebni za autentikaciju pristupa na sustave za upravljanje i nadzor?

Odgovor naručitelja:

Norme sustava AAI@EduHr propisane su na web stranici <https://www.aaiedu.hr/o-sustavu/sto-je-aaieduhr/norme-sustava-aaieduhr>.

21. Upit gospodarskog subjekta

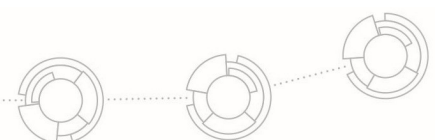
Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 6.9 Upravljanje i nadzor Naručitelj navodi da „Nadzor omogućava: pohranu i pregled sistemskih zapisa (logova) uređaja.“

- a. Molimo Naručitelja da specificira željenu razinu kritičnosti (log level) syslog sistemskih zapisa (0 [Alert] - 7 [Debug]) te potrebnu podatkovnu retenciju istih u danima. Navedene stavke (razina kritičnosti i retencija) imaju visok utjecaj na potrebne compute i storage resurse budućeg rješenja.
- b. Molimo naručitelja da procijeni očekivani broj firewall logova u vršnom prometnom satu te procijeni očekivani broj firewall logova dnevno. Navedene informacije su ključne za definiranje RAM-a za firewall management kao i za potreban storage.
- c. Kako Ponuditelj ne može predvidjeti potrebnu količinu resursa (compute / storage i ostalo) za ispunjavanje ovog zahtjeva, molimo Naručitelja da stavi resurse HR-ZOOa na raspolaganje.

Odgovor naručitelja:

Uređaji trebaju podržavati sve razine kritičnosti sysloga. Pojedine razine logiranja će se pokretati samo po potrebi. Planirano vrijeme čuvanja logova je minimalno 360 dana.

Procijenjeni maksimalni broj logova vatrozida u vršnom satu je 90.000.000 dok je prosječni broj logova vatrozida po danu 250.000.000.



Ponuditelj osigurava odgovarajuće dodatne poslužiteljske i spremišne resurse za upravljanje i nadzor odgovarajuće specifikaciji.

22. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 6.9 Upravljanje i nadzor Naručitelj navodi „Nadzor omogućava: uvid u sadržaj prometa uz grafički prikaz - stalnim uzorkovanjem dijela prometa DC LAN-a, dajući statistički pregled sadržaja prometa prema protokolima, servisnim uslugama, krajnjim točkama između kojih se odvija komunikacija pri čemu se o tome čuva arhiva minimalno 360 dana - detaljnom analizom dijela prometa na zahtjev“

- a. Molimo Naručitelja da specificira željenu razinu uzorkovanja (sampling rate) te očekivani broj mrežnih tokova (flowova). Navedene stavke definiraju okvire potrebnih compute i storage te ostalih resursa. Primjera radi, potrebni resursi za prihvat, obradu i retenciju 250000 (250 tisuća) mrežnih tokova u minuti zahtijevaju 16 CPU-a, 52 GB RAM te 2+ TB brzog SAN storagea, distribuirano na minimalno 3 poslužitelja, dok pak potrebni resursi za prihvat, obradu i retenciju 5000000 (5 milijuna) mrežnih tokova u minuti zahtijevaju 36 CPU, 80 GB RAM, 10+ TB brzog SAN storage, distribuirano na minimalno 6 poslužitelja. Uštede su ostvarive odabirom optimalne razine uzorkovanja.
- b. Kako Ponuditelj ne može predvidjeti potrebnu količinu resursa (compute / storage i ostalo) za ispunjavanje ovog zahtjeva, molimo Naručitelja da stavi resurse HR-ZOOa na raspolaganje.

Odgovor naručitelja:

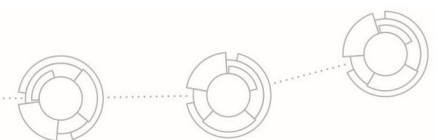
Sustav mora prihvatiti minimalno 1.000.000 mrežnih tokova (flowova) u minuti. Sukladno tome će se prema potrebi podešavati razina uzorkovanja na aktivnim mrežnim uređajima.

Ponuditelj osigurava odgovarajuće dodatne poslužiteljske i spremišne resurse za upravljanje i nadzor odgovarajuće specifikaciji.

23. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 5.3 Sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje navodi se uvjet: „ako je sustav izveden pomoću kombinacije diskovnih i tračnih spremišta, podržava tiering (HSM)“.

- a. Pitanje iz prethodnog savjetovanja: Budući da samo određeni proizvođači podržavaju HSM funkcionalnost molimo Vas da dokumentacijom dopustite mogućnost kloniranja i migriranja podataka sigurnosne pohrane s diskovnih spremišta na tračna spremišta te definiranja retencije podataka po tipu spremišta bez zahtjeva za uporabu HSM funkcionalnosti kako se ne bi nepotrebno ograničilo tržišno nadmetanje pošto se navedenim načinom pohrane i migracije podataka postiže ista funkcionalnost.
- b. Odgovor Naručitelja iz prethodnog savjetovanja: Naručitelj prihvaća prijedlog te će sukladno tome izmijeniti specifikaciju.
- c. Molimo Naručitelja da potvrdi odgovor iz prethodnog savjetovanja budući nije uključeno u DON.



Odgovor naručitelja:

Potvrđujemo odgovor iz prethodnog savjetovanja. Naručitelj je prihvatio prijedlog te je sukladno tome izmijenio specifikaciju tako da nije uvjetovano da sustav mora podržavati HSM funkcionalnost, odnosno sustav može podržavati bilo koje načine pohrane i migracije podataka kojima se postiže ista funkcionalnost.

24. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“ poglavlje 5.2 Jedinstveno datotečno i objektno spremište 5.2.1 Svojstva

- Koliko sigurnosnih kopija podataka je potrebno pohraniti na tračnoj knjižnici na jednoj lokaciji (2 ili više)?

Odgovor naručitelja:

Jedinstveno datotečno i objektno spremište nije namijenjeno spremanju sigurnosnih kopija podataka. Ako je pitanje usmjereno na metodu redundancije podataka jedinstvenog datotečnog i objektnog spremišta, dovoljne su 2 kopije podataka po sjedištu.

25. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“ poglavlje 5.2 Jedinstveno datotečno i objektno spremište 5.2.1 Svojstva

- Molimo Naručitelja da potvrdi da je tračnih knjižnica uporabom više manjih jedinica prihvatljiva (u usporedbi s velikom knjižnicom s jednih dohvatnim robotom).

Odgovor naručitelja:

Nije prihvatljivo rješenje s više manjih tračnih knjižnica zbog jedinstvenog upravljanja i održavanja, kao i mogućnosti kasnijeg proširenja nabavom samo dodatnih ormara za smještaj traka, a ne nabavom dodatnih novih tračnih knjižnica.

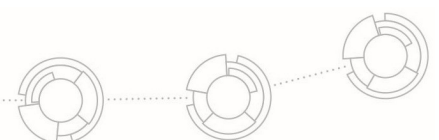
26. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“ poglavlje 5.2 Jedinstveno datotečno i objektno spremište 5.2.1 Svojstva

- Molimo Naručitelja da pojasni plan za proširivanje kapaciteta tračnih knjižnica do 60 PB.

Odgovor naručitelja:

Naručitelj planira u slučaju potrebe proširiti postojeće tračne knjižnice nabavom samo dodatnih ormara za smještaj traka, a ne nabavom dodatnih novih tračnih knjižnica, dakle ponuđene tračne knjižnice moraju biti proširive do ukupno 60 PB nabavom samo dodatnih ormara za smještaj traka.



27. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“ poglavlje 5.3 Sustav za pohranu i arhiviranje 5.3.1 Svojstva

- Da li je moguća izvedba sustava za pohranu i arhiviranje uporabom višestrukih manjih knjižnica?

Odgovor naručitelja:

Nije prihvatljivo rješenje s više manjih tračnih knjižnica zbog jedinstvenog upravljanja i održavanja, kao i mogućnosti kasnijeg proširenja nabavom samo dodatnih ormara za smještaj traka, a ne nabavom dodatnih novih tračnih knjižnica.

28. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“ poglavlje 5.2 Jedinstveno datotečno i objektno spremište 5.2.1 Svojstva navedeno je „data reduction tehnologije: deduplikacija ili kompresija, ili obje“

- Molimo Naručitelja da potvrdi da ako objektno spremište mora podržavati neku tehnologiju redukcije podataka, onda 20 PB objektnog spremišta može biti realizirano pomoću diskovnog spremišta ili softverski definiranog spremišta sa uračunatim efektom tehnologije redukcije podataka.

Odgovor naručitelja:

Naručitelj zadržava pravo koristiti jedinstveno datotečno i objektno spremište bez uključenih data reduction tehnologija te je zato u specifikaciji iskazan ukupni kapacitet od 20 PB "iskoristivog prostora nakon formatiranja, bez uračunatog eventualnog caching-a, RAID overhead-a i slično", što znači da nisu uračunate ni metode redukcije podataka (deduplikacija i kompresija).

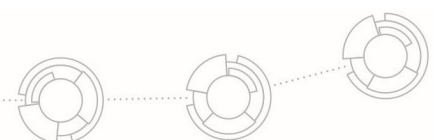
29. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“ poglavlje 5.2 Jedinstveno datotečno i objektno spremište 5.2.1 Svojstva

- Molimo Naručitelja za pojašnjenje, ukoliko Ponuditelj nudi objektni spremište izvedeno diskovima mora li sustav za arhiviranje i dalje biti proširiv na 36 tračnih jedinica, 3000 magnetskih traka te 60 PB izvornog kapaciteta.

Odgovor naručitelja:

Jedinstveno datotečno i objektno spremište te sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje su dva odvojena, neovisna sustava koja u jednom dijelu mogu, ali i ne moraju dijeliti sklopovlje, pa izvedba jednog sustava ne mora nužno imati utjecaj na drugi, niti zadovoljavati iste uvjete kao izvedba drugog sustava. Prema specifikaciji, gornji zahtjevi moraju biti zadovoljeni samo u slučaju izvedbe nekog od dva sustava, ili oba sustava, pomoću kombinacije diskovnih spremišta i tračnih knjižnica.



30. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“ poglavlje 5.2 Jedinstveno datotečno i objektno spremište 5.2.1 Svojstva navedeno je „ako je izvedeno isključivo pomoću diskovnih spremišta ili kao softverski definirano spremište, onda je geografski raspodijeljeno na minimalno 3 HR-ZOO sjedišta: HR-ZOO ZG2, HR-ZOO OS i HR-ZOO ST“

- Molimo Naručitelja da u slučaju nuđenja diskovnog ili softverski definiranog spremišta, kako bi se omogućilo jednakovrijedno nuđenje različitih tehnologija, dopusti da sustav bude instaliran samo na dvije lokacije HR-ZOO ZG2 i HR-ZOO ST bez georedundancije.

Odgovor naručitelja:

Naručitelj ostaje pri zahtjevima iz specifikacije jer je zbog planiranih korisnika i vrsta podataka nužna georedundancija, a na tržištu postoji dovoljan broj rješenja koja mogu ispuniti te zahtjeve.

31. Upit gospodarskog subjekta

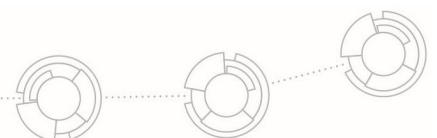
Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“ poglavlje 6.6 „Sloj usmjeravanja“ traži se da „Usmjeravanje omogućava istovremenu pohranu i usmjeravanje prema minimalno 8.000 IPv4 i IPv6 multicast mreža“.

- a. DC LAN mreža služi prvenstveno za povezivanje cjelina HSC i HTC te pristup njihovim servisima. Zahtjev za IPv6 multicast funkcionalnost nije naveden za druge funkcionalne cjeline (HSC, HTC, SAN, EXT) osim za DC LAN mrežu. Molimo Naručitelja da pojašni da li i druge cjeline poput HSC-a i HTC-a moraju podržavati IPv6 multicast. Ukoliko druge funkcionalne cjeline ne moraju podržavati IPv6 multicast, molimo Naručitelja da ukloni ovaj zahtjev.
- b. Uz pretpostavku da HSC i HTC rješenja kao glavni pružatelji servisa u HR-ZOO sjedištima moraju podržavati IPv6 multicast, ukoliko se i pojavi potreba za pristup njihovim sadržaju preko IPv6 multicast-a, ponuditelj može omogućiti transport navedenog tipa prometa kroz overlay mrežu DC-LANa, tj. ponuditelj u svom tehničkom rješenju osigurava povezanost korisnika IPv6 multicast prometa kroz overlay mrežu. Da li je Naručitelju prihvatljivo opisano rješenje?
- c. Molimo Naručitelja da pojašni da li transportna mreža, koja povezuje sjedišta DC-LANa, podržava transport IPv6 multicast prometa i na koji način.

Odgovor naručitelja:

DC LAN mora prema specifikaciji podržavati IPv4 i IPv6 multicast za druge funkcionalne cjeline i sadašnje i buduće korisnike HR-ZOO.

HR-ZOO TM podržava multicast na transparentni način za korisnika, i od korisnika se ne zahtijevaju specifične interoperabilnosti.



32. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“ poglavlje 6.2 Arhitektura navodi se „Za potrebe DC LAN-a, HR-ZOO TM osigurava: do 2000 jedinstvenih sloj 2 domena ...“ .

- Neka tehnička rješenja za međusobno povezivanje DC-LAN sjedišta preporučuju ili zahtijevaju povezivanje preko L3 sloja. Ponuđeno tehničko rješenje oslanja se na transportnu mrežu HR-ZOOa a sa ciljem smanjenja kompleksnosti i zbog praćenja najbolje prakse ponuđenog rješenja, molimo Naručitelja da omogući povezivanje DC-LAN-a i preko sloj 3 domena (L3VPN) transportne mreže, koja podržava navedenu funkcionalnost.

Odgovor naručitelja:

Rješenje mora zadovoljiti specifikaciju. U konačnici mora biti osigurano 2000 jedinstvenih sloj 2 domena između sjedišta HR-ZOO, što može biti ostvareno koristeći resurse osigurane kroz HR-ZOO TM, ili nekim drugim rješenjem bez dodatnih zahtjeva za HR-ZOO TM od onih koji su inicijano definirani za spajanje sjedišta HR-ZOO.

33. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“ poglavlje 6.6 „Sloj usmjeravanja“ traži se da „OSPF protokol verzije 2 i 3 podržava RFC (Request for Comments) norme:

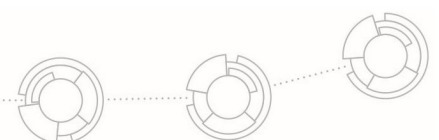
- RFC 1745 OSPF/BGP interaction
- RFC 1765 OSPF Database overflow“
 - a. RFC 1745 je kategoriziran kao "historical" sa RFC-om 3167 "Request to Move RFC 1745 to Historic Status". Razlog tome je što isti nikada nije bio implementiran na javnom internetu. Molimo Naručitelja da objasni razlog za podršku RFC1745 ili da promijeni zahtjev.
 - b. RFC 1765 je kategoriziran kao "experimental" te nije dio preporučenih standarda kategoriziranih kao "Standards Track" ili "Best Current Practice (BCP) RFCs" (RFC 2026). Zaštitni mehanizmi OSPF-a su opisani i definirani sa standardom RFC 2328 koji je definiran kao "Standards Track" i koji je također traženi zahtjev ovog RFP-a. Molimo Naručitelja da ukloni ovaj zahtjev.

Odgovor naručitelja:

Naručitelj prihvaća primjedbe i sukladno tome će izmijeniti funkcionalnu specifikaciju.

34. Upit gospodarskog subjekta

Unutar dokumentacije „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 2. Opći uvjeti i svojstva Naručitelj navodi „Svojstva mrežne infrastrukture omogućava visoku dostupnost svih HR-ZOO infrastruktura i usluga prema krajnjim korisnicima: na razini mrežnih funkcionalnosti tako da ispad pojedinog aktivnog mrežnog uređaja ne uzrokuje ispad mrežne funkcionalnosti“.



- a. Molimo Naručitelja da pojasni da li se navedeni zahtjev odnosi na preklopnicke namijenjene za spajanje mrežnih sučelja konzole („out of band“ preklopnici nazivom „uređaj 3“ i „uređaj 4“ na slikama 6 do 11), obzirom da mrežni pristup konzoli nije spojen redundantno. Molimo Naručitelja da pojasni dali će navedeni preklopnici biti spojeni mimo DC-LAN infrastrukture, kako bi bio osiguran pristup mrežnim sučeljima konzole i u trenutcima nedostupnosti DC-LAN-a.
- b. Također molimo Naručitelja da specificira brzinu i tip sučelja sa kojim se out of band preklopnici spajaju na neovisnu mrežu.

Odgovor naručitelja:

Za sva konzolna sučelja ne očekuje se redundantni spoj na mrežu, niti redundantnost mrežne funkcionalnosti u slučaju ispada uređaja na koji su spojeni. Preklopnici za konzolna sučelja u konačnici se spajaju na DC LAN i nisu predviđeni posebni spojevi na HR-ZOO TM, ali moraju biti odvojeni od aktivnih uređaja za koje pružaju konzolni pristup.

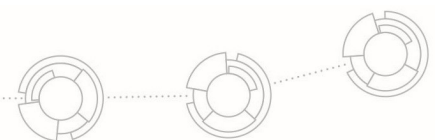
Propusnost za preklapanje je jednaka kao za DC LAN i definirana je u 6.5.

35. Upit gospodarskog subjekta

Molimo Naručitelja da eksplicitno navede datum mogućeg početka isporuke opreme i sustava na svih 5 lokacija. U DON je naveden početak i očekivani kraj radova u središtima ZG1 i ZG2. Molimo pojasnite uključuje li očekivani termin završetka radova i vrijeme potrebno za dobivanje uporabne dozvole i primopredaju objekta? (početak 20. kolovoza 2020. godine i trajanje 13 mjeseci za podatkovne centre HR-ZOO ZG2, HR-ZOO OS, HR-ZOO RI i HR-ZOO ST odnosno 17 mjeseci za HR-ZOO ZG1).

Odgovor naručitelja:

Naručitelj je u točki *2.8 Rok početka i završetka izvršenja ugovora*, Dokumentacije o nabavi jasno i nedvojbeno na raspolaganje stavio informaciju svim gospodarskim subjektima kako se u prvoj fazi projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) izvodi uređenje i opremanje podatkovnih centara HR-ZOO, čime će biti osiguran adekvatan prostor za smještaj računalnih, spremišnih i mrežnih resursa gdje će Odabrani ponuditelj s početkom izvršenja predmeta nabave za obje grupe započeti tek po završetku građevinskih radova na objektima na lokacijama iz *točke 2.7. Mjesto izvršenja ugovora*, Dokumentacije o nabavi. Također navedeno je da su radovi na uređenju i opremanju podatkovnih centara HR-ZOO započeli su uvođenjem u posao 20. kolovoza 2020. godine i trajat će 13 mjeseci za podatkovne centre HR-ZOO ZG2, HR-ZOO OS, HR-ZOO RI i HR-ZOO ST odnosno 17 mjeseci za HR-ZOO ZG1. Slijedom navedenog rok izvođenja radova za podatkovne centre HR-ZOO ZG2, HR-ZOO OS, HR-ZOO RI i HR-ZOO ST je 20.09.2021. godine, odnosno za HR-ZOO ZG1 20.01.2022. godine. U navedenom roku predviđeno je obavljanje tehničkog pregleda i primopredaje radova sukladno terminskom planu objavljenom u sklopu postupka nabave Radova na uređenju i opremanju podatkovnih centara HR-ZOO. Naručitelj je rok početka izvršenja ugovora za grupu 1 predvidio po završetku građevinskih radova na lokaciji HR-ZOO-ZG2, odnosno dobivanju uporabne dozvole i primopredaji objekta, nakon čega će Naručitelj uvesti Odabranog ponuditelja u posao, o čemu će se sastaviti obostrano potpisani Zapisnik, a za grupu 2 po završetku građevinskih radova uređenja podatkovnih centara HR-ZOO ZG2,



HR-ZOO OS, HR-ZOO RI i HR-ZOO ST, odnosno dobivanju uporabne dozvole i primopredaji objekta na svakoj pojedinoj lokaciji, nakon čega će Naručitelj uvesti Odabranog ponuditelja u posao, o čemu će se sastaviti obostrano potpisani Zapisnik. Naručitelj napominje kako je rok za izvršenje prve faze projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) definiran ugovorom s Odabranim ponuditeljem na temelju provedenog postupka javne nabave radova, a rok početka izvršenja za grupu 1 i grupu 2 predmeta nabave određeni su sukladno završetku prve faze projekta te planiranoj dinamici izvršenja navedenoj u točki 2.8. Dokumentacije o nabavi, stoga su navedeni rokovi početka izvršenja ugovora za obje grupe dani kao indikativni, te mogu uslijed produljenja roka izvođenja radova i opremanja iz prve faze projekta biti promijenjeni.

36. Upit gospodarskog subjekta

Molimo Naručitelja da navede koji broj HSC poslužitelja će koristiti backup sustav (svih 15+15+4+4+4 ili dio tih poslužitelja)?

Odgovor naručitelja:

Sustav za sigurnosnu pohranu moraju moći koristiti svi poslužitelji HSC infrastrukture (15+15+4+4+4).

37. Upit gospodarskog subjekta

Molimo naručitelja da navede propusnost tračnog sustava za backup ako sustav koristi data reduction tehnologije.

Odgovor naručitelja:

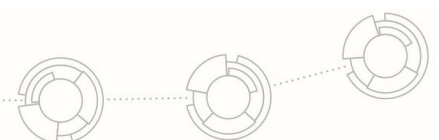
Naručitelj u specifikaciji zahtijeva propusnosti tračnih sustava i podsustava bez korištenja data reduction tehnologija te je prihvatljivo svako rješenje koje zadovoljava tražene zahtjeve, dakle nije relevantno koja je propusnost tračnog sustava za backup ako sustav koristi data reduction tehnologije.

38. Upit gospodarskog subjekta

Molimo naručitelja informaciju koliko je ukupni željena propusnost tračnog sustava za backup i arhiviranje (780TB/24hr+300TB/24hr? ili 780TB/hr ukupno a od toga 300TB/hr za arhivu)?

Odgovor naručitelja:

Sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje izvodi se na dva sjedišta i na oba sjedišta mora biti sklopovski identičan. Ako izvedba uključuje tračne knjižnice, propusnost tračne knjižnice podsustava za sigurnosnu pohranu kad podsustav ne koristi data reduction tehnologije mora biti minimalno 780 TB/24 h na svakom sjedištu. Propusnost tračne knjižnice podsustava za arhiviranje kad podsustav ne koristi data reduction tehnologije mora biti minimalno 300 TB/24 h na svakom sjedištu. Propusnost tračne knjižnice podsustava za sigurnosnu pohranu ne uključuje propusnost tračne knjižnice podsustava



za arhiviranje, tako da ukupna propusnost tračne knjižnice sustava za sigurnosnu pohranu i arhiviranje mora biti minimalno ukupno 1080 TB/24 h ("780 TB/24 h" + "300 TB/24 h") po sjedištu. Propusnost se može odnositi i na fizičke i na logičke tračne knjižnice, ovisno o izvedbi sustava.

39. Upit gospodarskog subjekta

Osigurava li naručitelja mjesto za ugradnju opreme u vlastitim ormarima (rackovima) i koliko mjesta je predviđeno za ugradnju HTC sustava a koliko za HSC i SAN (objektni i datotečni, odnosno backup i arhivski) po svakoj od lokacija. Odnosno osigurava li naručitelj prazne pozicije a isporučitelj je dužan isporučiti rješenje u ormarima).

Odgovor naručitelja:

Naručitelj osigurava IKT ormare specificirane za pojedinu lokaciju u „Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 7 „Opis podatkovnih centara“. Ponuditelj ima fleksibilnost kod razmještaja HSC, HTC i SAN opreme na svim lokacijama, sve dok je zadovoljena specifikacija.

40. Dodatne izmjene

Naručitelj je pregledom dokumentacije o nabavi uvidio omašku te ovim putem obavještava sve zainteresirane gospodarske subjekte da je izvršio izmjene Slike 20: Pregledni nacrt IKT ormara u Prilog_2_Grupa_II_Funkcionalna_specifikacija“, poglavlje 7 „Opis podatkovnih centara“.

Ormari ZD/ER-Xr.n su prazni i u njima nema predviđenih patch panela. Ti su ormari namijenjeni za smještaj opreme Ponuditelja.

Članovi stručnog povjerenstva za javnu nabavu

