

IZVEŠTAJ O RADU

Radne grupe za “rezervnu lokaciju”

Na osnovu odluke Upravnog odbora sa 59. sednice održane 11. septembra 2009. godine, formirana je Radna grupa za pripremu dokumentacije za nabavku opreme i usluga za uspostavljanje rezervne lokacije. Radnu grupu činili su sledeći članovi:

1. Boško Radivojević (koordinator)
2. Branislav Dobrosavljević
3. Tomislav Ciganović
4. Nenad Krajnović
5. Marko Ivančević
6. Miloš Mančić
7. Mario Živić
8. Dragan Debeljak

Tokom rada utvrđeno je postojeće stanje, identifikovani su najvažniji problemi u radu postojećeg sistema i specificirano je tehničko rešenje budućeg sistema, a kreirana je i specifikacija opreme i usluga koje je neophodno nabaviti.

Identifikovani najvažniji problemi:

1. Nedovoljno automatizovano rešenje za backup podataka
2. Nepostojanje primarnog DNSa u okviru mreže RNIDS
3. Nepostojanje adekvatnog održavanja servera i sistema
4. Nepostojanje adekvatnog produženog režima garancije za mrežnu i serversku opremu
5. Aplikativna, DB i IPsec funkcionalnost na istom serveru
6. Nedovoljno opravdana upotreba IPsec tunela
7. Potencijalno nedovoljno širok opseg dodeljenih IP adresa

Preporuke radne grupe:

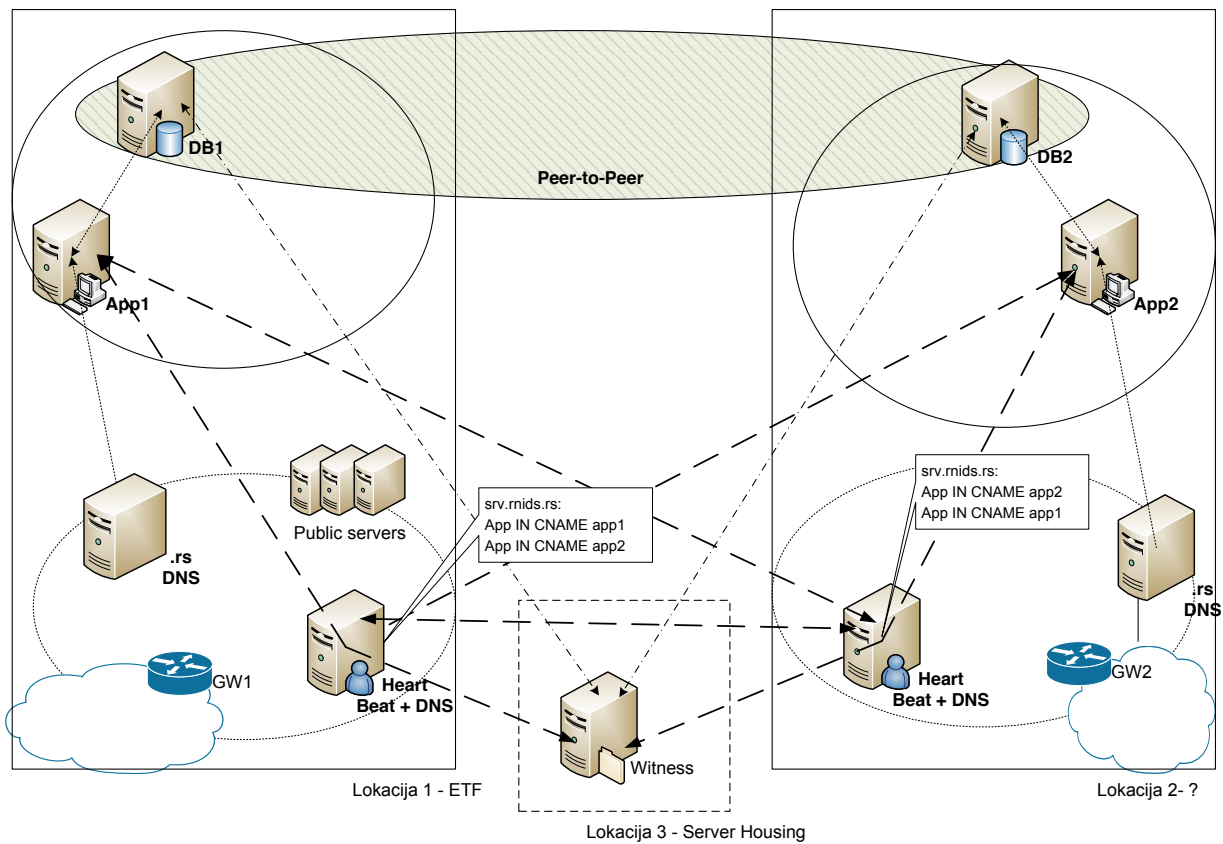
1. Sprovesti javni postupak tri odvojene nabavke:
 - a. Zakup rack ormana u telehousing prostoru i isporuka Internet kapaciteta
 - b. Zakup ServerHousing/CoLocation usluga za smeštanje jednog servera

- c. Implementacija tehničkog rešenja i nabavka softverskih licenci i hardvera
 - i. Instalacija
 - ii. Nabavka Microsoft licenci
 - iii. Nabavka Cisco opreme sa trogodišnjim 8x5xNBD supportom
 - iv. Nabavka serverske opreme sa trogodišnjim 8x5xNBD supportom
 - v. Implementacija objedinjenog backup rešenja
 - vi. Održavanje celokupnog sistema
2. Pri izboru najpovoljnijeg ponuđača za stavke A i B, voditi računa o topologiji domaćeg Interneta.
3. Preporuka radne grupe je da se poslovi iz stavke C grupišu i kao jedinstven posao dodele najboljem ponuđaču.
4. Preporuka radne grupe je da se IPsec ukloni iz upotrebe kako bi se uprostio model komunikacije između radnih stanica Ovlašćenih registara i aplikativnih servera. Korišćenje IPsec-a je povremeno uzrokovalo zastoje u radu Ovlašćenih registara kao posledica dodatnih koraka potrebnih za instalaciju IPsec polisa i sertifikata na radnim stanicama. Preostali nivoi zaštite sistema mogu da zadovolje potrebe sigurnosti sistema ukoliko Ovlašćeni registri odgovorno i kontrolisano upravljaju listama koje određuju prava pristupa sistemu (IP adrese radnih stanica i korisnički nalozi).

Pregled dizajna budućeg sistema

Osnovni elementi:

1. Svaka lokacija nezavisna
2. Witness server na trećoj lokaciji
3. Master-master replikacija baze podataka
4. Ispitivanje stanja mreže u odnosu na Witness server na trećoj lokaciji
5. Modifikacija zasebne DNS zone u odnosu na stanje mreže (Heart Beat/Service Check serveri)
6. Modifikacija rada DB servera u odnosu na stanje mreže
7. Odvojeni Aplikativni i DB serveri
8. Online master-master sinhronizacija dela fajl sistema izmedju aplikativnih servera



Specifikacija zahteva za nabavku rack ormana u telehousing prostoru

1. Data centar/telehousing specifikacija

- Lokacija ponuđenog data centra mora da bude takva da je lako pristupačna ljudima, kao i da je omogućen neometan transport opreme. Ponuda treba da obuhvati detaljne informacije o lokaciji, uključujući informacije o mogućnostima pristupa.
- Ponuđeni data centar treba da bude opremljen svim standardnim infrastrukturnim elementima iz domena napajanja električnom energijom – agregat, UPS sistem sa odgovarajućom autonomijom, distributivni paneli sa osiguračima i slično. Povezanost sa više trafo-stanica će predstavljati prednost. Ponuda treba da obuhvati detaljne informacije o elektroenergetskim kapacitetima, autonomijom UPS sistema, snagom agregata kao i drugim informacijama koje mogu biti od koristi. Ponuda treba da obuhvati neprekidno napajanje sa lokalnim razvodom u okviru rack ormana karakteristika 220VAC, 5kW.
- Rack orman treba da bude uzemljen u skladu sa propisima i standardima tako da bude obezbeđen najviši stepen zaštite kako opreme, tako i ljudi.
- Prostor za smeštanje opreme mora biti adekvatno klimatizovan obezbeđujući stabilne uslove: 18-25°C i 35-50% relativne vlažnosti. Data centar treba da poseduje sistem za stalni monitoring klimatskih uslova i sistem za alarmiranje u slučaju promene parametara.
- Ponuđeni data centar mora da bude opremljen adekvatnim sistemom koji bi onemogućio neautorizovan pristup opremi, odnosno omogućio 24x7 pristup opremi autorizovanom osoblju zakupca.
- Rack orman mora biti minimalnih dimenzija 600x1000x42U omogućavajući smeštanje opreme standardnih rack dimenzija (19"). Ponuda treba da sadrži detaljnu specifikaciju rack ormana.

2. Pristup Internetu

- Ponuda treba da obuhvati šemu fizičke povezanosti, uključujući kapacitete linkova, sa drugim Internet provajderima, kao i spisak BGP *peer*-ova i specifikaciju BGP politike.
- Potrebno je ponuditi flat cenovni model 2Mbps Internet pristupa bez ograničenja uz isporuku preko FastEthernet porta.
- Ponuda treba da obuhvati alokaciju minimalno jedne C klase iz adresnog opsega provajdera.
- Ponuda treba da obuhvati mogućnost uspostavljanja BGP sesije između opreme zakupca i Internet provajdera.
- Provajder treba da obezbedi pristup graficima protoka saobraćaja.

3. Tehnička podrška

- Obezbeđena 24x7 tehnička podrška dostupna telefonom za prijavu smetnji i kvarova u isporuci Internet saobraćaja, kao i drugih problema u funkcionisanju telehousing/data centar prostora.

4. Ponuda treba da sadrži i predloge ugovora za zakup rack ormana i isporuku Internet kapaciteta, uz predviđeni period zakupa od 12 meseci sa otkaznim rokom od 3 do 4 meseca. Ugovor mora da jasno definiše politiku najavljivanja svih radova koji mogu ugroziti servise isporučene zakupcu.

Specifikacija zahteva za ServerHousing/CoLocation

1. Data centar/telehousing specifikacija

- Data centar treba da bude opremljen svim standardnim infrastrukturnim elementima iz domena napajanja električnom energijom – agregat, UPS sistem sa odgovarajućom autonomijom, distributivni paneli sa osiguračima i slično. Povezanost sa više trafo-stanica će predstavljati prednost. Ponuda treba da obuhvati detaljne informacije o elektroenergetskim kapacitetima, autonomijom UPS sistema, snagom agregata kao i drugim informacijama koje mogu biti od koristi. Ponuda treba da obuhvati neprekidno napajanje za server karakteristika 220VAC, 2kW.
- Prostor za smeštanje opreme mora biti adekvatno klimatizovan obezbeđujući stabilne uslove: 18-25°C i 35-50% relativne vlažnosti. Data centar treba da poseduje sistem za stalni monitoring klimatskih uslova i sistem za alarmiranje u slučaju promene parametara.
- Ponudjeni data centar mora da bude opremljen adekvatnim sistemom koji bi onemogućio neautorizovan pristup opremi, odnosno omogućio 24x7 pristup opremi autorizovanom osoblju zakupca.
- Ponuda treba da obuhvati smeštanje rack-mountable servera standardnih dimenzija.

2. Pristup Internetu

- Ponuda treba da obuhvati šemu fizičke povezanosti, uključujući kapacitete linkova, sa drugim Internet provajderima, kao i spisak BGP *peer*-ova i specifikaciju BGP politike.
- Potrebno je ponuditi flat cenovni model 1Mbps Internet pristupa bez ograničenja uz isporuku preko FastEthernet porta.
- Provajder treba da obezbedi pristup graficima potrošnje.

3. Tehnička podrška

- Obezbeđena 24x7 tehnička podrška dostupna telefonom za prijavu smetnji i kvarova u isporuci Internet saobraćaja.

4. Ponuda treba da sadrži i predloge ugovora za predmetnu uslugu, uz predviđeni period zakupa od 12 meseci sa otkaznim rokom od 3 do 4 meseca. Ugovor mora da jasno definiše politiku najavljivanja svih radova koji mogu ugroziti servise isporučene zakupcu.

Specifikacija zahteva za nabavku hardvera, licenci, implementaciju rešenja i održavanje sistema

1. Brand name rack-mountable serveri sledećih karakteristika i količina. Svi serveri treba da budu ponuđeni sa trogodišnjom produženom garancijom po sistemu 8x5xNBD.
 - a. Database serveri, 2 kom:
 - i. Visine do 2RU sa redundantnim napajanjem
 - ii. Minimalno jedan procesor, sa minimalno četiri *Core*-a minimalnog radnog takta 2.0GHz
 - iii. Minimalno 8GB RAMa
 - iv. SAS RAID kontroler u RAID 10 konfiguraciji sa četiri SAS 10k RPM diskova minimalnog pojedinačnog kapaciteta 146 GB
 - v. Minimalno dva 10/100/1000 Ethernet interfejsa
 - vi. Hardver sertifikovan za Microsoft Windows 2008 server
 - b. Aplikativni serveri, 2 kom:
 - i. Visine do 2RU sa redundantnim napajanjem
 - ii. Minimalno dva procesora, sa minimalno dva *Core*-a minimalnog radnog takta 2.0GHz
 - iii. Minimalno 8GB RAM
 - iv. SAS RAID kontroler u RAID 1 (mirroring) konfiguraciji sa dva SAS 10k RPM diska minimalnog pojedinačnog kapaciteta 146GB
 - v. Minimalno dva 10/100/1000 Ethernet interfejsa
 - vi. Hardver sertifikovan za Microsoft Windows 2008 server
 - c. DNS serveri, 2 kom:
 - i. Visine do 2RU sa redundantnim napajanjem
 - ii. Minimalno dva procesora, sa minimalno dva *Core*-a minimalnog radnog takta 2.0GHz
 - iii. Minimalno 8GB RAM
 - iv. SATA RAID kontroler u RAID 1 (mirroring) konfiguraciji sa dva SATA-2 diska minimalnog pojedinačnog kapaciteta 100GB
 - v. Minimalno dva 10/100/1000 Ethernet interfejsa
 - vi. Hardver sertifikovan za Microsoft Windows 2008 server
 - d. Witness server, 1 kom:
 - i. Visine 1RU sa redundantnim napajanjem
 - ii. Minimalno jedan procesor, sa minimalno dva *Core*-a minimalnog radnog takta 2.0GHz
 - iii. Minimalno 2GB RAM
 - iv. SATA RAID kontroler u RAID 1 (mirroring) konfiguraciji sa dva SATA-2 diska minimalnog pojedinačnog kapaciteta 100GB
 - v. Minimalno dva 10/100/1000 Ethernet interfejsa
 - vi. Hardver sertifikovan za Linux operativni sistem

2. Cisco mrežna oprema sledeće specifikacije. Sva oprema treba da bude isporučena sa produženom garancijom i podrškom po sistemu 8x5xNBD – sledećih karakteristika:

Pristup tehničkom centru (TAC) putem Interneta (web, email) 24x7 u svakom trenutku. Direktna pristup centru za softver koji uključuje ispravke grešaka, kao i redovne izmene sistemskog softvera.

- a. Cisco Catalyst 2960: WS-C2960G-24TC-L, Catalyst 2960 24 10/100/1000, 4 T/SFP LAN Base Image (1 kom)
 - b. Cisco 3845 (1 kom):
 - i. CISCO3845-HSEC/K9
 - ii. MEM3800-512U1024D
 - iii. PWR-3845-AC/2
 - iv. CON-SNT-3845HSEC
 - c. SmartNET za postojeći Cisco3845:
 - i. CON-SNT-3845HSEC
3. Nabavka Microsoft licenci
 - a. Microsoft Windows Server Standard 2008 x64 (5 servera)
 - b. Microsoft SQL Server Enterprise 2008 x64 (2 servera)
 4. Nabavka rešenja za backup
 - a. Sistem za backup podataka treba da omogući potpuno automatsko arhiviranje:
 - i. Baze podataka sistema za registraciju domena (MS SQL 2008)
 - ii. Dela fajl sistema sa aplikativnog servera (MS Windows 2008)
 - iii. Sistemskog softvera na Windows i Linux serverima
 - b. Sistem za backup podataka treba da omogući dva perioda čuvanja podataka
 - i. Produkcioni backup (za oporavak sistema u slučaju potrebe), obuhvata backup kompletnog sistema i radi se svaki dan i smešta na hard diskove podsistema za backup;
 - ii. Trajno čuvanje podataka na odgovarajućim magnetnim medijumima i radi se dva puta nedeljno, sredom i subotom. Kod izrade trajnog backupa radi se backup kompletnog sistema
 - c. Ponuda rešenja za backup treba da obuhvati predlog potrebnog hardvera koji bi omogućio čuvanje produkcionog backupa na hard diskovima servera, a skladištenje trajnog backupa na odgovarajuće magnetne medije. Rad backup rešenja treba da bude potpuno automatizovano i bez potrebe za prisustvom operatera. Ponuda treba da obuhvati i isporuku magnetnih medijuma za čuvanje trajnog backupa u periodu od šest meseci.
 - d. Rešenje za backup treba da obuhvata i precizne procedure u slučaju potrebe za vraćanje podataka.
 - e. Procenjena veličina jednog backupa celokupnog sistema je 80GB. Na hard diskovima podsistema za backup se čuvaju podaci u trajanju od 10 dana.

5. Instalacija i implementacija rešenja
 - a. Instalacija dva Linux servera u funkciji DNS servera za .rs TLD (BIND DNS softver)
 - b. Instalacija dva Linux servera sa "heart beat" funkcionalnošću i mogućnošću izmene posebne DNS zone u odnosu na stanje mreže, korišćenjem PowerDNS ili sličnog DNS softvera
 - c. Instalacija dva Microsoft Windows 2008 servera i konfigurisanje MS SQL 2008 u režimu multi-master replikacije (peer-to-peer transactional replication) sa dodatnim skriptovanjem i prilagođavanjem stanju mreže prema pristupu "Witness" serveru na trećoj lokaciji
 - d. Instalacija dva Microsoft Windows 2008 servera u ulozi aplikativnog servera sa mogućnošću online master-master sinhronizacije fajlova određenog dela fajl sistema
 - e. Instalacija Microsoft Windows 2008 servera u ulozi "Witness" servera za DNS HeartBeat i MS SQL servere
 - f. Migracija postojećeg mail sistema RNIDS na Postfix MTA platformu i integracija postojećih zavisnih servisa (webmail i sl)
 - g. Izrada implementacione dokumentacije

6. Ponuda za održavanje servera RNIDS
 - a. Ponuda treba da obuhvati održavanje šest Linux i sedam Microsoft Windows servera RNIDS smeštenih na dve lokacije u Beogradu.
 - b. Orijentaciona specifikacija servera:
 - i. RNIDS Web server – Linux, CentOS 5.3, Apache web server
 - ii. RNIDS Mail server – Linux, CentOS 5.3, Postfix, Web mail, LDAP
 - iii. RNIDS DNS serveri – 2x Linux, CentOS 5.3, BIND
 - iv. RNIDS HA serveri – 2x Linux, CentOS 5.3, HeartBeat, DNS
 - v. RNIDS Aplikativni serveri – 2x Microsoft Windows 2008 server, IIS
 - vi. RNIDS Witness server – Microsoft Windows 2008 server
 - vii. RNIDS DB serveri – 2x Microsoft Windows 2008 Server, MS SQL 2008 Enterprise
 - viii. RNIDS CA server – Microsoft Windows 2003 R2 Std edition
 - ix. RNIDS test server – Microsoft Windows 2008 server, MS SQL 2003 Standard
 - c. Pod održavanjem servera podrazumeva se:
 - i. 24x7x365 monitoring svih servera i servisa na njima. Po potrebi reakcije "on site", vreme odziva do 2h od trenutka prestanka rada servera ili servisa;
 - ii. Sistemska administracija operativnog sistema i instaliranog softvera, koja podrazumeva redovnu i pravovremenu primenu i instalaciju sigurnosnih zakrpa i update-a, redovna kontrola sigurnosti sistema i bezbednosti podataka, pregledanje log fajlova, predupređivanje mogućih problema kao i optimizaciju i racionalizaciju resursa;
 - iii. Vođenje tehničke dokumentacije, dnevnika promena i intervencija
 - iv. Sistemska podrška u radu programerskoj ekipi zaduženoj za sistem za registraciju domena
 - v. Migracija servera i servisa na novi hardver

- vi. Hardverske intervencije u dogovoru sa RNIDS
 - vii. Briga o sistemu za backup podataka
 - viii. Održavanje MS SQL 2008 baze
- d. Ponuđači su obavezni da uz ponudu dostave predlog ugovora, kao i listu adekvatnih referenci i dokaz o stručnoj osposobljenosti ponuđača (sertifikati zaposlenih).
- Članovi Radne Grupe saglasni sa ovim Izveštajem

1. Dragan Debeljak

2. Branislav Dobrosavljević

3. Mario Živić

4. Marko Ivančević

5. Nenad Krajnović

6. Miloš Mančić

7. Boško Radivojević

8. Tomislav Ciganović

21. oktobar 2009.
Beograd

IZDVOJENO MIŠLJENJE TOMISLAVA CIGANOVIĆA

IDEJNO REŠENJE IT INFRASTRUKTURE

U dizajniranju novog tehničkog rešenja pošlo se od sledećih zahteva:

1. Javni DNS servis sadrži oko 50 hiljada zapisa sa tendencijom rasta do 100 000 hiljada u narednih godinu dana. Dnevno se u proseku ažurira oko 100 zapisa sa tendencijom rasta 300 zapisa u narednih godinu dana.
2. Veb sajt RNIDS sa informacijama o RNIDS kao organizaciji i uputstvima za korisnike.
3. Aplikacija i baza podataka za registraciju domena (Microsoft IIS i SQL) sa 150 konkurentnih korisnika i tendencijom rasta do 300 u narednih godinu dana. Veličina baze je manja od 5 GB sa tendencijom rasta do 10 GB u narednih godinu dana.
4. Sistem za razmenu elektronske pošte (klijentski i *webmail* pristup) sa 25 korisnika i prosečnom veličinom *mailbox*-a od 1 GB sa tendencijom rasta na 50 korisnika i prosečnom veličinom *mailbox*-a od 2 GB.
5. CA (Certificate Authority) servis za potrebe izdavanja klijentskih sertifikata kao dodatne kontrole pristupa.
6. Centralizovani bekap podataka baze za registraciju domena, baze email poruka, kao i svih servera na primarnoj lokaciji. Bekap baza i servera se radi svakodnevno i to kompletan (full) bekap. Tri poslednja bekapa su dostupna on-line, dok se svi stariji bekapi arhiviraju i čuvaju šest meseci.
7. Druge neophodne servise za podršku funkcionisanju prethodno navedenih servisa.

Dizajn tehničkog rešenja mora da ispunjava sledeće opšte zahteve:

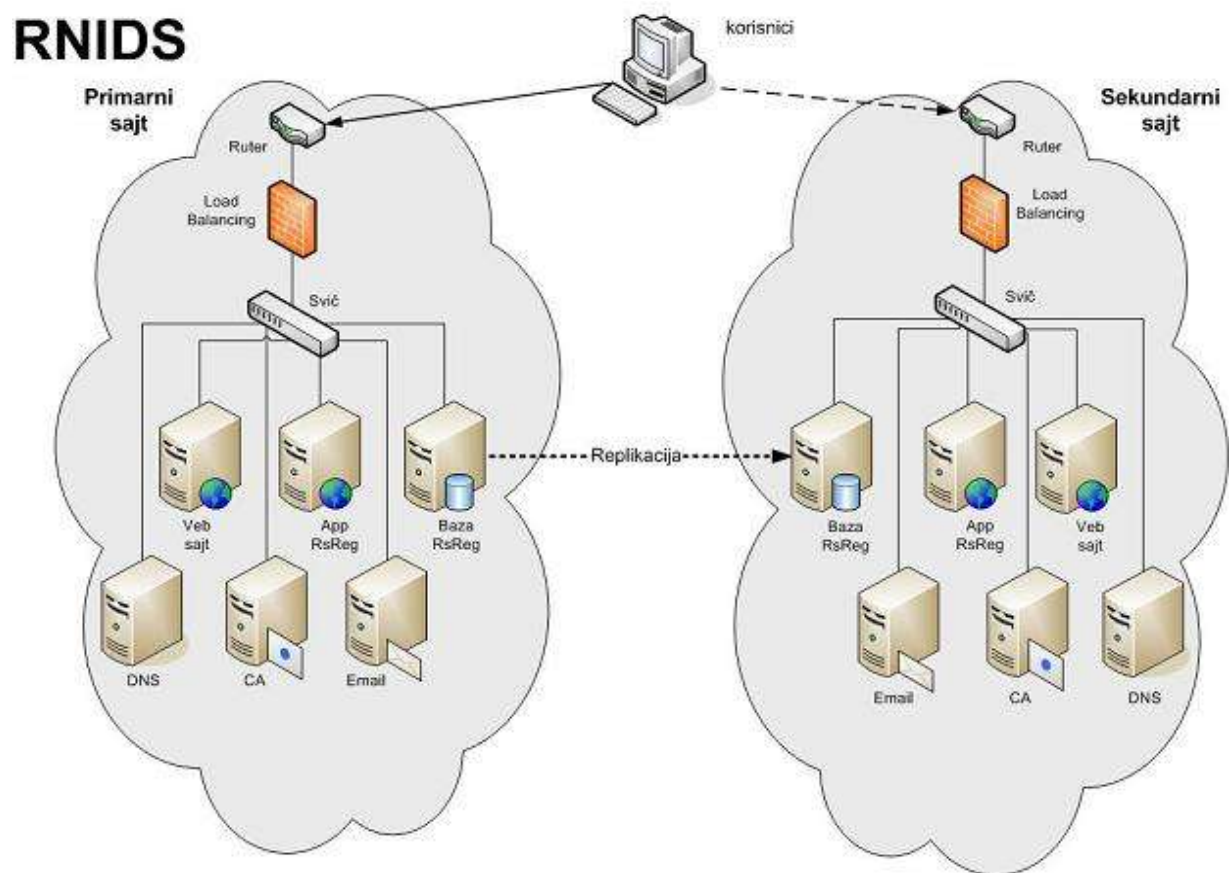
1. Rešenje treba da obezbedi pouzdan rad svih servisa i da pruža potrebne performanse.
2. Rešenje treba da omogući oporavak najvažnijih servisa (Registracija domena, DNS) na primarnom sajtu u roku od 2 sata, a ostalih u roku od 8 sati.
3. Rešenje treba da omogući prelazak na sekundarni sajt u roku od 4 sata.
4. Rešenje treba da spreči gubitak podataka o domenima.
5. Rešenje treba da pruži zaštitu sistema od neovlašćenog pristupa.

Rešenje mora da sadrži opis sledećih komponenti

1. Dve lokacije (primarna i sekundarna) udaljenosti 5-10 km.
2. Mrežna infrastruktura sa specifikacijom opreme i opisom njene uloge u sistemu.

3. Serveri sa opštim opisom konfiguracije i ulogom u sistemu.
4. Replikacija podataka sa opisom mehanizma koji se predlaže.
5. Postupak prelaska produkcije sa primarne na sekundarnu lokaciju.
6. Bekap podataka i servera.
7. Oporavak podataka i servera kako na primarnom tako i na sekundarnom sajtu.
8. Migracija podataka i servisa sa postojeće platforme na novu.

Osnovni dizajn rešenja



Mreža

Osnovni dizajn čine sledeći mrežni elementi:

- Ruter

- Uređaj koji omogućava kontinuitet IT servisa (Load Balancing). Uloga ovog uređaja je da omogućí da svi servisi budu javno dostupni po virtualnim IP adresama. Za svaku virtualnu IP adresu se definišu fizičke adrese servera (jedan ili više) koji čine dati servis. Raspoloživost svakog od servisa, uređaj proverava pomoću unapred definisanih proba i po unapred definisanoj dinamici. Ukoliko servis nije raspoloživ, nije raspoloživa ni virtualna IP adresa na datom uređaju. U tom slučaju servis postaje dostupan preko drugog uređaja na drugoj lokaciji. Poznati uređaji ovog tipa su Cisco ACE, F5 BIG IP, ..

- Svič

Serveri

Osnovni dizajn čine sledeći serveri:

- Javni DNS server za domen
- Aplikativni server za registraciju domena
- Server baze podataka za registraciju domena
- CA server za izdavanje klijentskih sertifikata
- Javni Veb server
- Interni server za razmenu elektronske pošte.

Softver

Osnovni dizajn uključuje sledeći softver:

- Operativni sistem za DNS
- Operativni sistem za aplikativni server (Windows 2008 Server)
- Operativni sistem za server baze podataka (Windows 2008 Server Enterprise Edition)
- Softver za upravljanje bazom podataka (MS SQL 2008 Enterprise Edition)
- Operativni sistem za CA server (Windows 2008 Server)
- Operativni sistem za veb server
- Operativni sistem za server za razmenu elektronske pošte (Email).
- Softver za razmenu elektronske pošte (Email).
- Softver za bekap i oporavak podataka i servera.

Principi funkcionisanja rešenja

- Komunikacija sa spoljnim svetom se odvija preko rutera. Na ruter dolaze bar dva nezavisna Internet linka.
- Saobraćaj sa rutera dolazi do uređaja koji omogućuje kontinuitet IT servisa. Sve što stiže na određenu virtualnu IP adresu usmerava se na odgovarajući server (ili više servera).
- Podaci iz baze podataka na primarnom sajtu se asinhrono repliciraju na sekundarnu lokaciju (nakon svake transakcije vrši se replikacija iste na sekundarnu lokaciju).
- Komunikacija između primarnog i sekundarnog sajta se odvija preko Interneta. Ne postoje direktne veze.
- Na sekundarnoj lokaciji, osim servera baze podataka, postoje spremni serveri: aplikativni, veb i DNS. Ovi serveri se ažuriraju istovremeno kada i odgovarajući serveri na primarnom sajtu. U slučaju prelaska produkcije na sekundarnu lokaciju CA i Email server se „podižu“ iz bekapa.
- U slučaju problema sa nekim od servisa na primarnoj lokaciji korisnici se preusmeravaju na sekundarni sajt uz pomoć nekog od poznatih uređaja ili mehanizama za tu namenu (Cisco GSS, RHI, ...). Sličan priča važi i u slučaju nedostupnosti cele lokacije). Po istom principu funkcioniše i povratak na primarnu lokaciju.

Udaljeni pristup

- Za administraciju mrežne opreme biće omogućen udaljeni pristup sa unapred definisanih IP adresa i odgovarajuća prava na opremi licima angažovani za administraciju.
- Udaljeni pristup serverima, a naročito podacima od strane lica angažovanih za administraciju sistema, biće regulisan posebnom procedurom. Procedura će podrazumevati da nije moguć pristup u bilo koje doba i sa bilo kog mesta.
- Za zaposlene će biti omogućen udaljeni pristup u bilo koje doba i sa bilo kog mesta.

Varijante rešenja

- Rešenje može da se realizuje i bez nabavke rutera. U tom slučaju bi zakup lokacije za smeštanje opreme uključivao i usluge rutiranja.

. Kritični serveri (aplikativni server i baza za RsReg, DNS) na primarnoj lokaciji mogu biti duplirani čime se izbegava prelazak na sekundarni sajt u slučaju manjih problema.

- Realno je očekivati da će se u budućnosti povećavati broj servera (dokumentacioni sistem, tiketing sistem, veb portal, whois server, ...). U tom slučaju bi bilo isplativo odlučiti se za virtualizaciju servera i time smanjiti investicije u budućnosti.

Prednosti rešenja

- Dobija se stabilna i bezbedna primarna lokacija. Na ovaj način se obezbeđuju uslovi da ogromnu većinu vremena produkcija bude na primarnoj lokaciji, bez prekida, pada performansi i slično. To su ujedno i najbolji uslovi za rad korisnika. S druge strane, sekundarna lokacija bi se u normalnim okolnostima koristila za testiranje novih softvera, novih verzija softvera, ispravki softvera, itd.

- Sve ključne funkcionalnosti infrastrukture se oslanjaju na poznata i u praksi dobro proverena rešenja (hardver i softver).

- Svi serveri mogu da imaju IP adrese iz privatnog opsega.

- Ne postoji treća lokacija. To znači da od manji firmi zavisi funkcionisanje sistema, manje ugovora, manje potencijalnih mesta za probleme. S druge strane to doprinosi jednostavnijoj implementaciji rešenja, jednostavnijem monitoringu, jednostavnijem otkrivanju uzroka potencijalnih problema i njihovom jednostavnijem rešavanju. Isto tako, budući razvoj infrastrukture će imati manje ograničenja.

- Izbegava se mogućnost konflikta sa podacima u bazi na primarnom u odnosu na bazu na sekundarnom sajtu. Pisanje je omogućeno samo na jednoj instanci baze podataka.

- Nema izmena DNS zapisa.