

TEHNIČKA SPECIFIKACIJA PREDMETA JAVNE NABAVKE

USLUGE ODRŽAVANJA INFORMACIONOG SISTEMA FONDA PENZIJSKOG I INVALIDSKOG OSIGURANJA

1. Opis predmeta javne nabavke

Predmet javne nabavke je održavanje informacionog sistema Fonda penzijskog i invalidskog osiguranja Crne Gore za period od 12 mjeseci, prema specifikacijama datim u tenderskoj dokumentaciji.

Postojeći informacioni sistem Fonda PIO čine:

1. Core informacioni sistem (core aplikacije i poslovni aplikativni softver)
2. Infrastrukturne komponente - Serverska, storage i mrežna infrastruktura.

Postojeći core informacioni sistem Fonda PIO izgrađen je na ORACLE platformi korišćenjem Oracle Developer Suite razvojnih alata. Projekat je uveden u produkciju upotrebu tokom 2009 godine. Glavni moduli koji čine projekat su sljedeći:

1. CORE aplikacije
 - Aktivni osiguranici i obveznici uplata doprinosa
 - Kancelarijsko poslovanje i ostvarivanje prava
 - Izračun visine prava:
 - i. po novom zakonu o PIO (od 2004. godine)
 - ii. po starom zakonu o PIO (do 2004. godine)
 - Isplata prava
 - Praćenje i analiza uplata za doprinose
2. Poslovni aplikativni softver
 - Finansijsko poslovanje
 - Obračun zarada
 - Kadrovska služba

- Osnovna sredstva
- Ugovori o djelu

Sav izvorni kod aplikacija je vlasništvo Fonda.

Serverska, storage i mrežna infrastruktura je opisana u poglavlju „Tehničke specifikacije“.

Predmet nabavke su sljedeće usluge:

1. Održavanje postojećeg softverskog sistema u ispravnom stanju. Otklanjanje grešaka i bagova u aplikacijama.
2. Dorada softvera usljed promjena odgovarajuće zakonske regulative
3. Pružanje podrške korisnicima sistema, on-site na licu mjesta, i to posebno u periodu neposredno prije, tokom i nakon puštanja obračuna penzija i ostalih naknada iz oblasti penzijsko invalidskog osiguranja
4. Održavanje ORACLE sistema:
 - a. Baze podataka
 - b. Aplikativnih servera
5. Intervencije na bazi podataka i procedurama izračuna penzije, nakon izvršenih analiza izračuna i migracije sa starog sistema od strane IT centra Fonda PIO.
6. Intervencije na bazi u slučajevima greške prilikom automatskih importa podataka za isplatu (obustave, krediti, računi u bankama i sl)
7. Izrada procedura za import podataka u slučaju pojave novih tipova fajlova za obustave ili tekuće račune u isplati
8. Reinstalaciju servera baze podataka i aplikativnih servera u slučaju potrebe (greške na hardveru, havarija, drastičan pad performansi i sl.)
9. Održavanje interfejsa sa Poreskom upravom,(projekat UCG)
10. Izrada novih izvještaja, prema zahtjevima korisnika po jasno definisanoj specifikaciji.
11. Podrška za povezivanje CORE aplikacija web servisima sa drugim državnim organima (DMS, Centralni registar stanovništva, Socijalni karton, Uprava prihoda i carina i drugi uključeni akteri)
12. Održavanje serverske, storage i mrežne infrastrukture u funkcionalnom stanju.

Ponuđač mora da je osposobljen da razvija, implementira i održava softver koji je predmet nabavke.

Ponuđač mora da je osposobljen da održava serversku, storage i mrežnu infrastrukturu, koja je predmet nabavke.

Tehnički dio ponude mora da sadrži:

1. Detaljan opis aktivnosti koje ponuđač planira da vrši u cilju realizacije navedenih usluga održavanja aplikativnog softvera i ORACLE sistema.
2. Detaljan opis aktivnosti koje ponuđač planira da vrši u cilju održavanja serverske, storage i mrežne infrastrukture.
3. Broj, strukturu i biografije tehničkog osoblja koji će biti angažovani na realizaciji ugovora.

2. TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

2.1 Opis sistema i specifikacija usluga

2.1.1 Opis core sistema i specifikacija usluga

Postojeći aplikativni softver je izgrađen korišćenjem razvojnih alata:

1. ORACLE Forms & Reports 12.2.1.19
2. ORACLE 19 c Enterprise Edition.

Sav izvorni kod aplikacija je vlasništvo Fonda.

Detaljna projektna dokumentacija se sastoji od sljedećih segmenata:

1. Projektno rješenje CORE aplikacija
2. Specifikacija baze i izvorni kod za modul Isplata
3. Specifikacija baze i izvorni kod za modul Prava (Kancelarijsko poslovanje, izračun visine prava po starom i novom zakonu)
4. Specifikacija baze i izvorni kod za modul Osiguranici
5. Specifikacija baze i izvorni kod za modul Fonda (podaci sa starog sistema, prije 2009 godine, u izvornom obliku)
6. Specifikacija baze i izvorni kod za modul Arhiva isplata (arhiva isplatnih podataka od 1991 do 2009 godine)
7. Specifikacija baze i izvorni kod za modul Dop (Evidencija uplata za doprinose preko ZOP-a i Uprave prihoda)
8. Projekat izvedenog stanja sistemskog dijela

2.1.2 Serverska, storage i mrežna infrastruktura

Hardverska infrastruktura u datacentru Fonda PIO je kompleksan sistem komponenti koje zajednički obezbjeđuju visoku dostupnost, skalabilnost i sigurnost IT servisa u datacentru. Glavne komponente infrastrukture čine serverska infrastruktura, uređaji za skladištenje podataka i mrežna infrastruktura, sa implementiranom redundansom na svakoj od komponenti pojedinačno.

Serverska infrastruktura je u potpunosti virtuelizovana i sastoji se od dva zasebna okruženja. Prvo okruženje je VMWare klaster koji se sastoji od 3 Lenovo SR630 V2 servera na kojima je instaliran ESXi hipervizor i vCenter servera koji omogućava efikasno upravljanje, optimizaciju i automatizaciju virtuelnog okruženja. Na ovom okruženju izvršavaju se aplikativni serveri core informacionog sistema, dokument menadžment sistem i servisi neophodni za optimalno funkcionisanje infrastrukture. Servisi baze podataka izvršavaju se na zasebnom okruženju koje se sastoji od dva Lenovo SR650 V2 sa instaliranim Oracle KVM hipervizorom i OLVM upravljačkom komponentom.

SAN (Storage Area Network) infrastruktura sastoji se od IBM FlashSystem 7300 storage sistema i dva IBM Storage Networking SAN24B-6 FC switch-a. Storage sistem posjeduje dva redundantna kontrolera a diskovi su zbog redundanse grupisani u posebnu logičku grupu sa Distributed RAID6 konfiguracijom i optimalnim brojem spare diskova. Posebni volumeni, kao dio logičke grupe, prezentovani su VMWare infrastrukturi kao i OLVM database okruženju. Sve FC konekcije između storage kontrolera i FC switch-eva, i između servera i FC switch-eva, su redundantne.

Mrežnu infrastrukturu u datacentru čine Core switch-evi Juniper EX3400, konfigurisani u virtuelnoj šasiji zbog redundanse, koji agregiraju sve lokalne konekcije. Serverski segment je zaštićen klasterom firewall uređaja Juniper SRX345, dok se za vezu prema Internetu koristi poseban klaster firewall uređaja istog tipa. Sve konekcije između Core switch-eva i firewall uređaja su redundantne. Mrežnu infrastrukturu van datacentra čine udaljene lokacije na kojima su instalirani Juniper SRX320 firewall uređaji. Ovi uređaji su povezani sa centralnom lokacijom preko Orion provajdera. Osim toga, u cilju postizanja redundanse, svaki SRX320 ima instaliran 4G-LTE Mini-PIM modul koji omogućava vezu sa centralom preko SIM kartice. Ovaj modul se aktivira u slučaju otkaza Orion provajdera.

2.2 Ponuđač je dužan u ponudu uključiti sljedeće usluge:

1. Održavanje postojećeg softvera u ispravnom stanju. Otklanjanje grešaka i bagova u aplikacijama i optimizacija kritičnih procesa

U ponudi je potrebno navesti:

- Detaljan opis aktivnosti na održavanju softvera u ispravnom stanju
- Način i redosled vršenja ispravki
- Osiguranje kvaliteta softvera nakon izvršenih ispravki
- Identifikacija kritičnih procesa i njihova optimizacija

2. Dorada postojećeg softvera i nadogradnja istog usljed promjene zakonske i podzakonske regulative

U ponudi je potrebno navesti:

- Detaljan opis aktivnosti na doradi postojećeg softvera i nadogradnji istog uzrokovanog promjenom zakonske regulative
- Način vršenja ispravki
- Osiguranje kvaliteta softvera nakon izvršenih ispravki

3. Pružanje podrške korisnicima sistema, on-site na licu mjesta, i to posebno u periodu neposredno prije, tokom i nakon puštanja obračuna penzija i ostalih naknada iz oblasti penzijsko invalidskog osiguranja

Potrebno je detaljno navesti i opisati:

- Način pružanja podrške korisnicima,
- Aktivnosti koje se vrše prilikom puštanja obračuna penzija i ostalih naknada i obustava iz oblasti penzijsko invalidskog osiguranja
- Aktivnosti koje se vrše nakon puštanja obračuna penzija i ostalih naknada i obustava iz oblasti penzijsko invalidskog osiguranja
- Aktivnosti koje se vrše prilikom usklađivanja penzija i ostalih naknada iz oblasti penzijsko invalidskog osiguranja

4. Održavanje ORACLE sistema:

a. Baze podataka

b. Aplikativnih servera

U ponudi je potrebno detaljno opisati način održavanja ORACLE sistema:

- Aktivnosti na održavanju baze podataka. Održavanje baze podataka podrazumjeva aktivnosti koje ponuđač vrši vezano za poslove administracije, optimizacije i pravljenja rezervnih kopija ORACLE baze podataka. U okviru održavanja baze podataka potrebno je vršiti slijedeće aktivnosti:

- ☐ Pravljenje procedura i pravila za generisanje rezervne kopije podataka (backup) i oporavka podataka.

- ☐ Administracija baze u smislu:

- kontrole zauzetosti i stepena fragmentacije tablespace-ova
- kontrole i administriranja korisnika na bazi korisničkih rola
- praćenje promjena (auditing - a) na instanci baze podataka
- kontrola performansi i povremeni tjuning memorijskih i drugih parametara baze podataka
- instalacije patch-eva (ispravki) baze podataka
- instalacija i upgrade servera baze podataka u slučaju potrebe. U slučaju prelaska na noviju verziju baze podataka izvršilac je dužan da bez naknade, kao dio održavanja, instalira novu verziju baze podataka i migrira podatke.

Održavanje baze se vrši u vremenski definisanim intervalima u toku mjeseca, i po potrebi, u slučajevima pada performansi ili kvara sistema.

- Redovne aktivnosti na održavanju aplikativnih servera:

- Administraciju i tjuniranje aplikativnih servera
 - ☐ Forms Services
 - ☐ Reports Services
- Reinstalaciju aplikativnih servera i same aplikacije u slučaju kvara
- Održavanje mrežnih parametara i komunikacije sa serverom baze

Opis trenutne serverske postavke je dat pod tačkom 8. ove specifikacije.

5. Intervencije na bazi podataka i procedurama izračuna penzije, nakon izvršenih analiza izračuna i migracije sa starog sistema od strane IT centra Fonda PIO.

Potrebno je detaljno opisati način vršenja intervencija na sistemu u slučajevima kada se izračunati obim visine prava u potpunosti ne poklapa sa izračunom vršenim na starom sistemu.

6. Intervencije na bazi u slučajevima greške prilikom automatskih importa podataka za isplatu (obustave, krediti, računi u bankama i sl)

Potrebno je detaljno opisati način vršenja intervencija na sistemu u slučajevima grešaka prilikom automatskih importa podataka za isplatu, koji se dobijaju od komitenata. Fond PIO prilikom svakog obračuna dobija 30 vrsta fajlova koji su podjeljeni u grupe:

- Novootvoreni tekući računi
- Ugašeni računi
- Krediti od banaka
- Nove obustave od komitenata
- Jage
- Stopirane obustave
- Import poštarina
- Promjena kreditora
- Krediti osiguranja

7. Izrada procedura za import podataka u slučaju pojave novih tipova fajlova za obustave ili tekuće račune u isplati

U slučaju pojave novih vrsta fajlova (otvaranja novih banaka, potpisivanje ugovora između Fonda PIO i novih komitenata za kreditiranje korisnika penzijsko invalidskog osiguranja) potrebno je izraditi nove procedure za razmjenu podataka. U ponudi je potrebno detaljno opisati kompletan postupak način izrade procedura za nove tipove fajlova

8. Reinstalacija servera baze podataka i aplikativnih servera u slučaju potrebe (greške na hardveru, havarija, drastičan pad performansi i sl.)

Ponuda mora uključiti obavezu izvođača da reinstalira serversku infrastrukturu u slučajevima:

- grešaka na hardveru
- drastičnog pada performansi

Za aplikativnu komponentu iskorišćen je Oracle Application Server 10g R2 Forms&Reports services. Za baznu komponentu je iskorišćena Oracle 19c baza podataka koja je instalirana kao RAC (Real Application Cluster) baza

Operativni sistem na aplikativim serverima je: Oracle Linux Server release 8.9

Operativni sistem na baznim serverima je: Oracle Linux Server release 8.9

Aplikativni Serveri

Postavka aplikativnih servera je izabrana u skladu sa dva osnovna zahtjeva koje aplikativni softver treba da ispuni:

- Pouzdanost
- Dobre performance

Za ispunjenje navedenih uslova iskorišćena su tri servera sa sledećim karakteristikama:

Server	Br. Procesora	RAM Memorija
APP1	4	128 GB
APP2	4	128 GB
REP	4	64 GB

Na serverima APP1 i APP2 je aktivna Forms instanca Oracle Forms & Reports 12.2.1.19 i to su Aplikativni serveri u sistemu. Korisnici na sistemu koriste Aplikativne servere za rad sa aplikacijom. Na serveru REP1 je aktivna Reports instance Oracle Forms & Reports 12.2.1.19 i to je Report server u sistemu. Korisnici Report server koriste za izradu izvještaja iz aplikacije.

Bazni Serveri

Da bi se postigao jedan od bitnijih uslova za High Availability baznog sloja, tj. da bi se dobilo na pouzdanosti, dostupnosti, raspoloživosti baznog sloja, sistema uopšte, na Baznim serverima je instaliran Oracle 19 c Enterprise Edition. tj. na lokalnim diskovima su instalirani Oracle Clusterware i RAC database software, dok su shared storage diskovi sa Storage-a iskorišćeni za instalaciju Clusterware repozitorijuma i Oracle Database fajlova, redolog, control fajlova, kao i fajlova za backup i restore. RAC se sastoji iz dva nodea PRODDB1 i PRODDB2

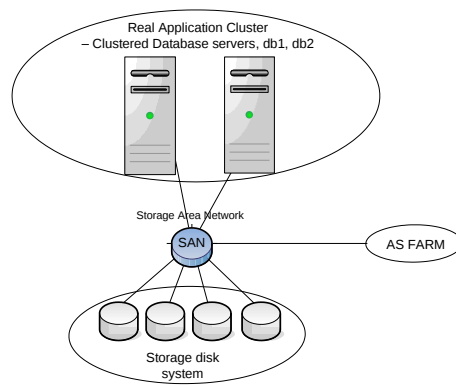
Na shared diskovima za Clusterware je podignut OCFS2 fajl sistem, dok su diskovi za bazne fajlove kreirani pomoću ASMLIB (Automatic Storage Management) paketa.

Hardverske karakteristike baznih servera su:

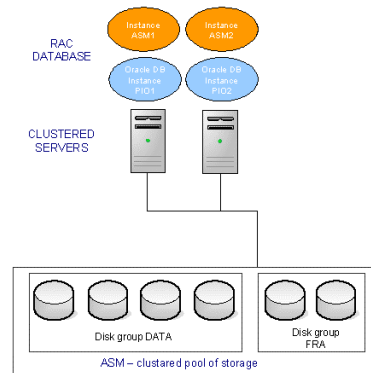
Server	Br. Procesora	RAM Memorija
PRODDb1	8	128 GB
PRODDb2	8	128 GB

Na oba servera podignute su ASM instance, ASM1, tj ASM2. Baza je kreirana i instance podignute na oba servera (PIO1,PIO2). Baza je kreirana u ARCHIVELOG modu.

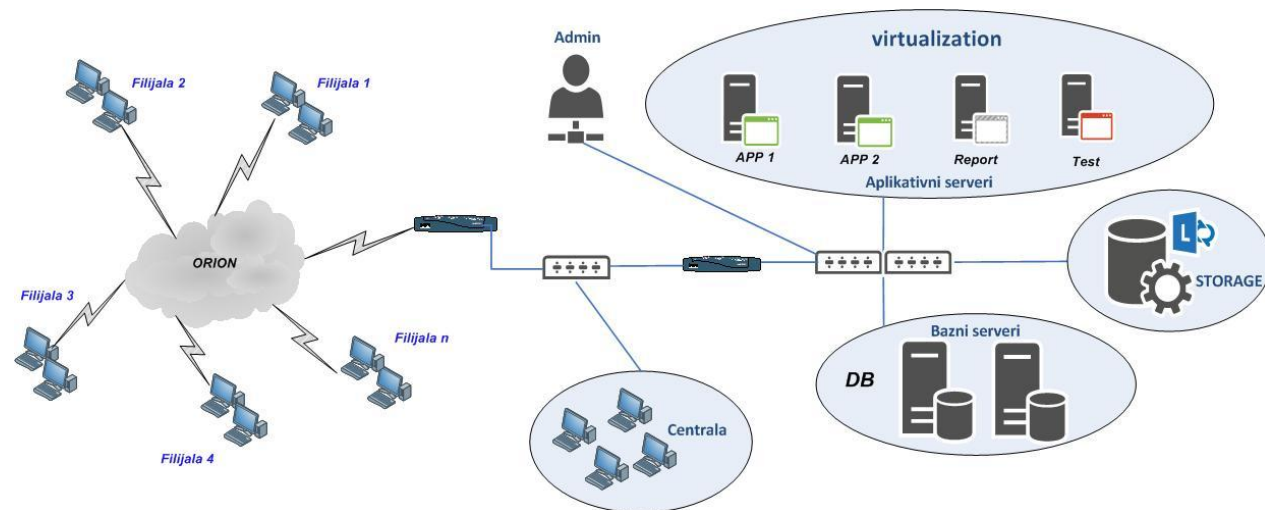
Logička šema baznih servera je prikazana na slici:



Arhitektura baze sa RAC i ASM opcijom je, takođe, prikazana na slici:



Šematski prikaz cjelokupnog produkcionog sistema je dat na slici:



Testni server

Pored produkcionog postoji i testni sistem koji služi za testiranje novih modula u aplikaciji, prije njihove primjene na produkcionu sistem. Testni sistem se sastoji od jednog servera na kojem je instalirana ORACLE 19 c Enterprise Edition i ORACLE Forms & Reports 12.2.1.19

Sinhronizacija testnog sistema sa produkcionim sistemom se obavlja minimum jednom mjesečno. Sinhronizuju se podaci u bazama i aplikacija (objekti, forme i izvještaji).

U Fondu PIO postoji i rezervni oprema, koji može poslužiti kao backup sistem u slučaju pada i nedostupnosti produkcionog sistema. Obaveza ponuđača je i održavanje i unaprijeđivanje sistema sinhronizacije podataka između produkcionog i backup sistema.

9. Održavanje interfejsa sa Poreskom upravom (projekat UCG) – preuzimanje evidencije o uplatama doprinosa i dorada XML interfejsa

U okviru projekta održavanja interfejsa sa Poreskom upravom podržan je novi projekat poreske uprave – Objedinjena naplata poreza i doprinosa (UCG). Izvršeno je povezivanje Fonda sa Poreskom upravom u dijelu razmjene podataka o registraciji osiguranika i obveznika uplata doprinosa. U ponudi je potrebno opisati izmjene koje je potrebno izvršiti u softveru u slučaju preuzimanja podataka uplaćenih doprinosa kroz UCG projekat iz Poreske uprave.

10. Dorada postojećih izvještaja i izrada novih izvještaja, prema zahtjevima korisnika

Podrazumijeva se dorada postojećih i izrada novih izvještaja po zahtjevu korisnika, pri čemu korisnik daje specifikacije budućih izvještaja . Vrijeme generisanja novog izvještaja ne može biti duže od 10 radnih dana.

11. Podrška za povezivanje CORE aplikacija web servisima sa drugim državnim organima (DMS, Centralni registar stanovništva, Socijalni karton, Poreska uprava, itd.)

Fond PIO je u ovom trenutku povezan putem web servisa sa Poreskom upravom (razmjena registracionih podataka) i CRS. Kako Fond PIO predstavlja dio državne uprave i svom posjedu ima podatke koji su neophodni nekim drugim državnim organima to je očekivano da se, u zavisnosti od razvoja IT sistema ovih državnih organa, vrši razmjena podataka elektronski putem web servisa.

12. Održavanje serverske, storage i mrežne infrastrukture u funkcionalnom stanju.

2.3. Specifikacija zahtjeva – tabela

U projektnom rješenju ponuđač je dužan dati detaljan opis na koji način misli odgovoriti na postavljene zahtjeve za održavanje sistema.

2.3.1. Specifikacija u odnosu na ponuđeni model održavanja sistema

Rbr	Funkcionalnost - karakteristika	Saglasnost	Broj strane
1	Održavanje softvera u ispravnom stanju		
2	Dorada postojećeg softvera i nadogradnja softvera usljed promjene zakonske i podzakonske regulative		
3	Pružanje podrške korisnicima sistema		
4	Održavanje ORACLE sistema		

5	Intervencije na bazi podataka i procedurama za izračun penzije nakon izvršenih analiza izračuna i migracije sa starog sistema na novi		
6	Intervencije na bazi u slučajevima greške prilikom automatskih importa podataka za isplatu		
7	Izrada procedura za import podataka u slučaju pojave novih tipova fajlova za obustave ili tekuće račune u isplati		
8	Reinstalacija servera baze podataka i aplikativnih servera u slučaju greške na hardveru ili pada performansi		
9	Povezivanje sa poreskom upravom – preuzimanje evidencije o uplatama doprinosa (projekat UCG)		
10	Dorada postojećih izvještaja i izrada novih izvještaja, prema zahtjevima korisnika		
11	Podrška za povezivanje CORE aplikacija web servisima sa drugim državnim organima (DMS, Centralni registar stanovništva, Socijalni karton, Uprava prihoda)		
12	Održavanje serverske, storage i mrežne infrastrukture u funkcionalnom stanju.		

Obzirom da je Integrisani informacioni sistem Fonda PIO jedan od vitalnih informacionih sistema u državi koji obezbjeđuje ostvarivanje i isplatu prava značajnoj populaciji stanovništva Crne Gore, ponuđač je dužan da obezbijedi njegovo nesmetano funkcionisanje svim radnim danima u periodu od 07.00 do 15.00 časova tokom cijelog trajanja Ugovora. Ukoliko, iz nekog razloga koji nema veze sa naručiocem i spada u oblast nadležnosti Izvršioca, dođe do nedostupnosti sistema IS Fonda PIO, naručilac će u skladu sa Ugovorom aktivirati penale.

Penali

Kritični procesi

Pod kritičnim procesima podrazumijevaju se:

- Izračun visine prava po starom i novom zakonu
- Poslovni procesi vezani za kancelarijsko poslovanje vezani za zaduživanja predmeta
- Proces u odjeljenju za obračun i isplatu prava koji podrazumijevaju uključivanje novih rješenja u isplati prava
- Proces automatskog preuzimanja podataka o matičnoj evidenciji aktivnih osiguranika od Poreske uprave
- Proces automatskog slanja podataka o promjenama statusa penzionera i evidentiranju novih penzionera ka Poreskoj upravi
- Proces obračuna penzija i naknada
- Usklađivanje penzija i naknada
- Stabilan rad baze podataka, baznih, aplikativnih i reports servera.
- Funkcionalno stanje serverske, storage i mrežne infrastrukture.

Kritična greška

Smatra se da je došlo do kritične greške:

Ukoliko IS Fonda PIO nije u mogućnosti da podrži jedan od navedenih kritičnih procesa.

Smatra se da je kritična greška nastala kada ovlašćeni predstavnik korisnika usluga prijavi grešku konsultantu davaoca usluga (mailom, faksom, telefonskim ili pismenim putem). Pri tome se sačinjava zapisnik u kojem se navodi koja kritična greška je nastala i upisuje vrijeme nastanka (prijavlivanja) kritične greške.

Kada se otkloni kritična greška, pravi se zapisnik koji verifikuju ovlašćene osobe davaoca i korisnika usluga pri čemu se na zapisniku evidentira vrijeme otklanjanja kritične greške. Vrijeme trajanja kritične greške se dobija kao vrijeme koje je proteklo od momenta prijavljivanja kritične greške (evidentirano na zapisniku o nastanku kritične greške) do njenog otklanjanja (evidentirano na zapisniku o otklanjanju kritične greške).

Dostupnost sistema

Ima se smatrati da IS nije u funkciji jedan radni dan:

- Ukoliko je došlo do kritične greške, pri čemu je vrijeme odziva na kritičnu grešku veće od 30 minuta.
- Ukoliko je vrijeme odziva za usluge podrške za IS stavke 1,3,4,5,6 veće od 45 minuta.
- Ukoliko je vrijeme odziva za usluge podrške za IS stavke 7,10,11,12 veće od 60 minuta.
- Ukoliko je vrijeme oporavka za usluge podrške za IS stavke 8,9 veća od 72 sata

Odziv se definiše kao obaveza prisustva konsultanta Davaoca usluga na licu mjesta, u prostorijama korisnika, u momentu prijavljivanja problema.