



TEHNIČKI OPIS POSLUŽITELJSKOG POVEZIVANJA

eListe – G100

Autor: Siniša Koščina

Datum kreiranja: 01.08.2012

Zadnja promjena: 08.08.2012

Verzija: 1.3





1 Kontrola dokumenta

Povijest promjena

Datum	Verzija	Promijenjeno
05.08.2012	1	Prva verzija – nema prethodnog dokumenta
06.08.2012	1.1	Interna revizija IN2
06.08.2012	1.2	Dopuna tehničkih specifikacija
08.08.2012	1.3	Dodana detaljna specifikacija router-a

Pregledali

Ime i prezime	Pozicija
Ivan Hrkać	Sistem inženjer za Microsoft tehnologije

Distribucija

Broj kopije	Ime	Lokacija
1	IN2	Marohnićeva 1, Zagreb
2	HZZO	Margaretska 3, Zagreb
3		
4		
5		

Napomena primateljima:

Ako primite ovaj dokument u elektroničkim obliku i tiskate ga, molimo da napišete svoje ime na prednju stranu radi kontrole.

Ako primite kopiju ovog dokumenta u papirnom obliku, molimo da napišete svoje ime na prednju stranu radi kontrole.



Sadržaj

1	Kontrola dokumenta.....	ii
2	Uvod.....	1
2.1	Model sustava eListe čekanja.....	1
2.2	Povezani dokumenti.....	2
2.3	Zajedničke pretpostavke	2
2.4	Osnovni pojmovi	3
3	Arhitektura i tehničke karakteristike povezivanja.....	4
3.1	Stalna veza prema Internetu	6
3.2	Stalna IP adresa za web poslužitelj	6
3.3	Web poslužitelj.....	7
3.4	Router.....	7
4	Otvorena i zatvorena pitanja uz ovaj dokument	9



2 Uvod

U ovom dokumentu opisana je tehnička arhitektura za povezivanje poslovnih procesa sustava eListe čekanja s bolničkim sustavima naručivanja (BSN). Dokument služi kao podloga za realizaciju povezivanja zdravstvenih ustanova na centralni sustav eListi čekanja u HZZO-u, a realizirana poveznica će se moći koristiti i u kasnijem projektu eNaručivanja.

Za sva pitanja i nejasnoće oko ovog dokumenta molim kontaktirati voditelja projekta sa strane Izvođača:

- E-mail: sinisa.koscina@in2.hr
- Mobitel: 098-329-826

Unaprijed zahvaljujemo na prijedlozima za unaprjeđenje ovog dokumenta.

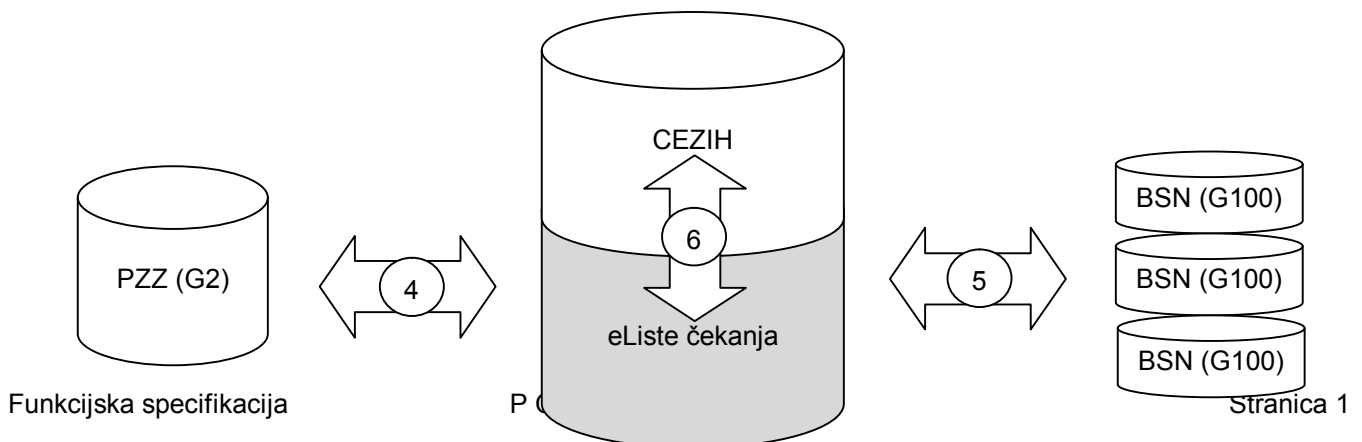
2.1 Model sustava eListe čekanja

Prilikom dizajniranja sustava eListi čekanja krenulo se od specifičnih potreba zdravstvenih ustanova za vlastitom organizacijom efikasnog operativnog dnevnog rada te teškoća koje bi predstavljalo uklapanja tog rada u bilo kakav centralizirani model kalendara na razini RH. Zbog različitosti usluga koje bolnice pružaju (opće, specijalizirane, klinički bolnički centri), te slijedno i odgovarajuće kompleksnosti usluga, kao nužnost se postavilo zadržavanje autonomije bolnica u segmentu organizacije operativnog svakodnevnog rada.

U nastavku opisani model ostvaruje te ciljeve kroz zadržavanje vlastitih sustava naručivanja unutar zdravstvenih ustanova (neovisno o vrsti, proizvođaču i postavkama tog sustava), te razmjenu samo nužnih podataka putem centralnog sustava narudžbi. U takvoj arhitekturi sustav centralnih listi narudžbi služi samo kao informacijsko čvorište, dok pohranjuje samo one podatke koje MZ i HZZO kao regulatori imaju interesa i obveza u nadziranju (npr. liste čekanja, prvi slobodni termin, podatak o izvršenoj narudžbi, podataka o otkazanoj narudžbi).

U implementaciji takvog rješenja važno je napomenuti da se svi „slotovi“ naručivanja s pripadajućim „master“ podacima (upravo onako kako ih bolnica vidi i ima potrebu organizirati) nalaze neovisno u svakoj bolnici, dok se u centralnoj evidenciji nalaze „samo komunikacijski elementi“, čime se pravilnom raspodjelom nadležnosti nad podacima izbjegnula zamka replikacije i nepotrebnog održavanje kako ogromne količine konfiguracijskih podataka tako i stvarnih narudžbi koje u konačnici trebaju samo bolnicama. Naravno, ovaj model pretpostavlja da sve bolnice imaju uspostavljene svoje vlastite sustave naručivanja.

Slika 2.1. Sustav eListe – glavne komponente





Glavne komponente sustava su:

- 1) Centralni šifarnik usluga naručivanja (katalog zahvata naručivanja)
- 2) Centralni sustav pretraživanja slobodnih termina po svim BSN sustavima i dohvata upisanih narudžbi za potrebe analize
- 3) Centralni sustav eListe samo s funkcijama nadzora
- 4) Sučelje prema bolničkim sustavim naručivanja
- 5) Integracija matičnih podataka s HZZO sustavima za matične podatke

2.2 Povezani dokumenti

Uz ovu specifikaciju slijedeći dokumenti daju cjelokupnu sliku povezivanja:

- „HL7 specifikacija poruka za eListe čekanja“**
Dokument s tehničkom specifikacijom poruka i primjerima
Datoteka: „eListe_Specifikacija HL7 poruka_20120805_01.01.doc“
- „Katalog zahvata naručivanja“**
Šifarnik trenutnih zahvata naručivanja na nacionalnoj razini
Datoteka: „eListe_Katalog naručivanja_20120702_01.02.xls“
- „Tehnički opis programskog sučelja eListe – G100“**
Tehnički opis i funkcionalna specifikacija za proizvođače BSN sustava
Datoteka: „eListe_Tehnički opis programskog sučelja eListe - G100_20120805_01.00.doc“

2.3 Zajedničke pretpostavke

Pretpostavke

- Ukoliko zdravstvena ustanova posjeduje dio ili cijelu opremu za povezivanje može je koristiti u sklopu ovog projekta jedino ukoliko je usklađena s funkcionalnim i tehničkim zahtjevima iz ovog dokumenta.



2.4 Osnovni pojmovi

U dokumentu se koriste sljedeći termini i pojmovi:

- Katalog zahvata naručivanja (KZN)
Predstavlja šifarnik zahvata (definiran na nacionalnoj razini) prema kojima sustav vrši grupiranje bolničkih zahvata
- Bolnički zahvati naručivanja (BZN)
Šifarnik vlastitih zahvata naručivanja svake bolnice. Predviđeno je da se jedan zahvat iz KZN šifarnika može vezati na jedan/više/niti jedan zahvat iz BZN šifarnika. Ukoliko se ne veže niti jedan potrebno je zahvat ispravno atribuirati (npr. „Usluga se ne pruža“)
- Bolnički informacijski sustav (BIS)
Informacijsko rješenje koje zdravstvena ustanova koristi za potporu u radu svoje matične djelatnosti
- Bolnički sustav naručivanja (BSN)
Modul za bolničko naručivanja, može biti u sklopu vlastitih bolničkih informacijskih sustava ili zasebni
- MZ
Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske
- HZZO
Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje
- IN2
tvrtka proizvođač sustava eListe čekanja

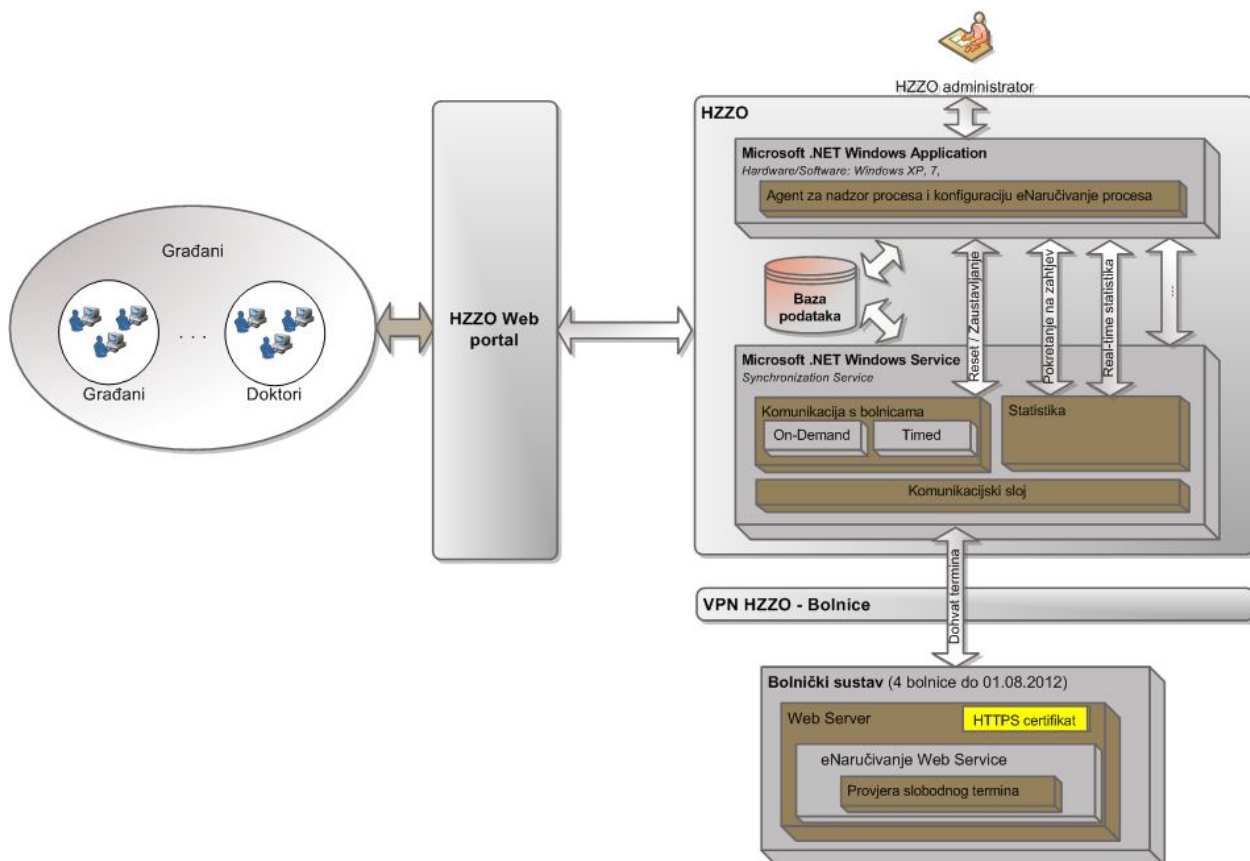
3 Arhitektura i tehničke karakteristike povezivanja

Slijedeće poglavlje opisuje arhitekturu sustava eListe čekanja s osvrtom na realizaciju tehničkih preuvjeta povezivanja zdravstvenih sustava na centralne poslužitelje. U ovoj fazi projekta komunikacija je realizirana putem HTTPS protokola, dok je u kasnijim fazama predviđeno i povezivanje putem HZZO VPN konekcije.

Za realizaciju povezivanja na strani zdravstvene ustanove potrebne su 4 osnovne komponente (detaljnije u idućim poglavljima):

1. Stalna, sinkrona veza prema Internetu
2. Stalna IP adresa za web poslužitelj
3. Web poslužitelj
4. Router

Slika 3.1 – Arhitektura povezivanja – cjelokupni sustav eListe čekanja, konačna arhitektura (od 01.01.2013)



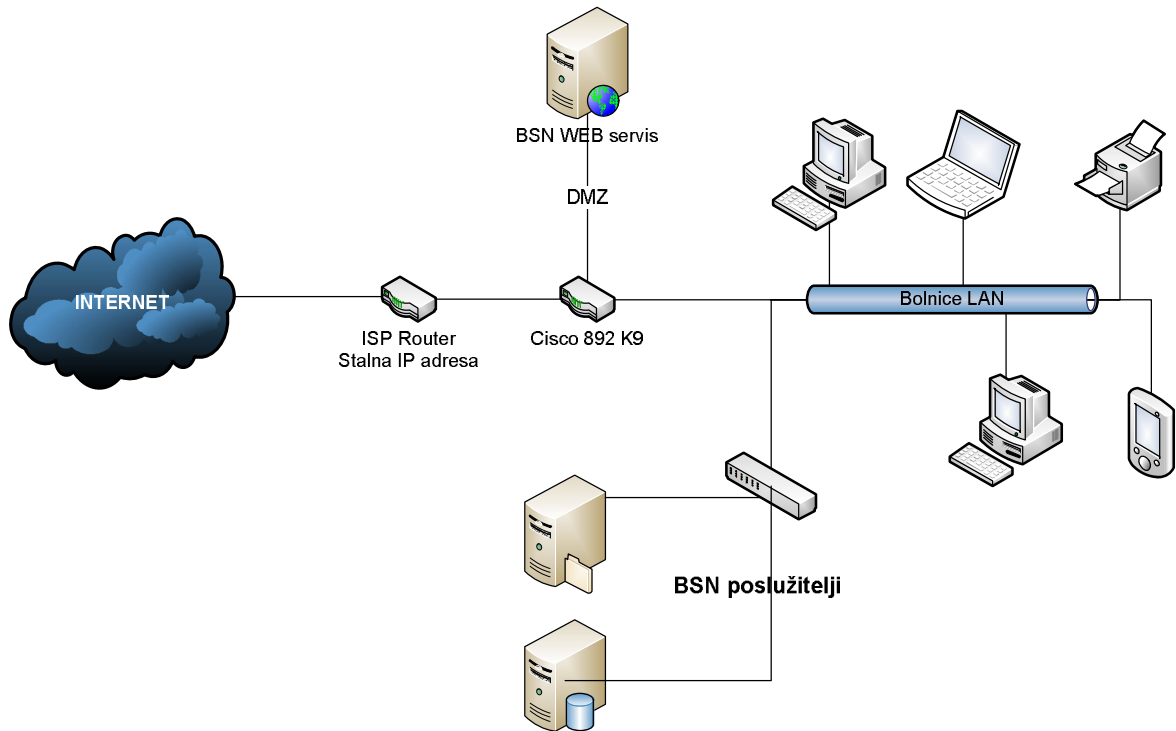
Komunikacija sa centralnog sustava prema bolnicama – „BSN“-u se odvija putem HTTPS protokola. Za ostvarivanje ove komunikacije, HZZO izdaje serverske



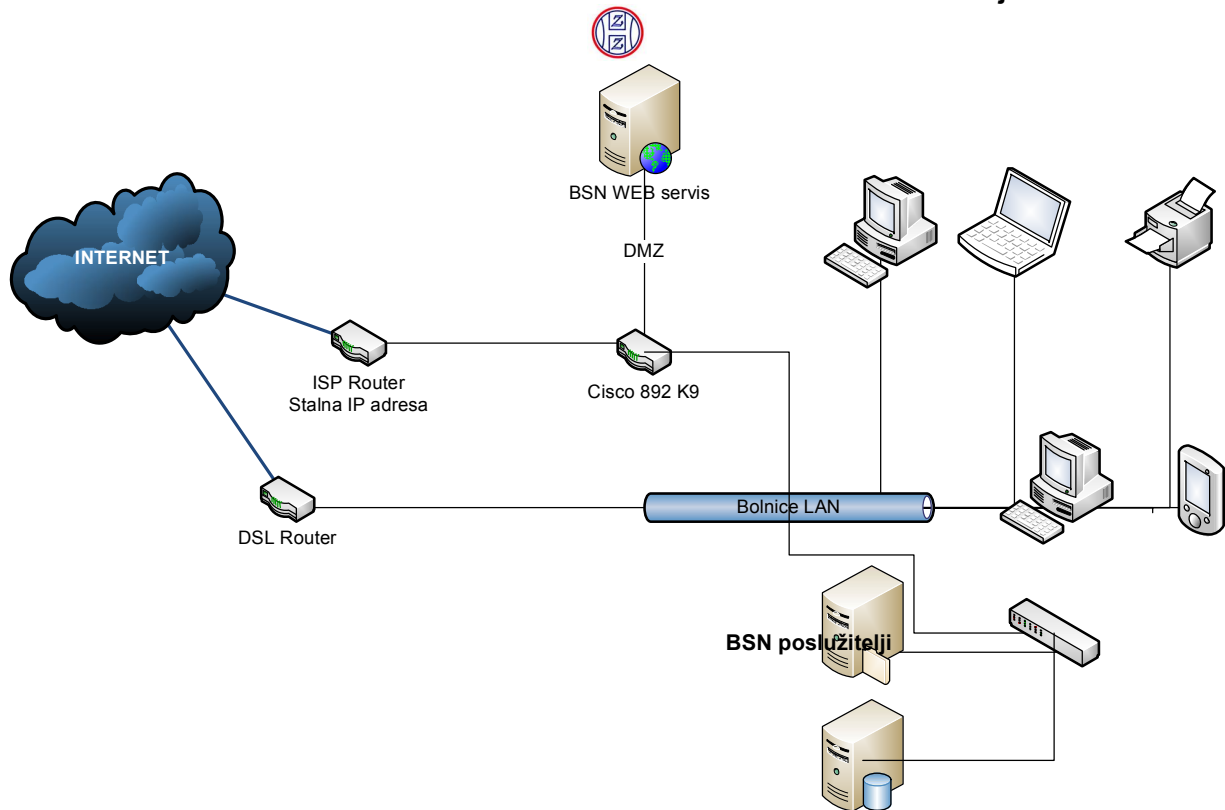
sigurnosne certifikate. U toj komunikaciji web servisi razmjenjuju poruke prema HL7 v2.5 standardu (za detalje vidjeti HL7 specifikaciju i tehnički opis programskog sučelja).

Slika 3.2 – Detaljni opis komponenti na strani zdravstvene ustanove

Primjer 1:



Primjer 2:



Po uspostavi cjelokupne potrebne infrastrukture, zdravstvena ustanova obavještava HZZO radi provjere propusnosti i odziva lokalnog BSN sustava.

3.1 Stalna veza prema Internetu

Funkcionalni opis

Zdravstvena ustanova mora osigurati stalnu vezu prema Internetu. Minimalna propusnost u oba dva smjera za potrebe sustava eListe čekanja i eNaručivanje je 1 Mbit/sec.

Uz ovu vezu zdravstvena ustanova mora osigurati minimalno jednu stalnu IP adresu koja će se koristiti za potrebe BSN web poslužitelja (poglavlje 3.2).

Zdravstvena ustanova mora osigurati stručno osoblje za konfiguraciju stalne veze prema specifikacijama koje će dobiti od strane izvođača projekta (za zahvate kao što su preusmjeravanje određenih portova, dopuštanje/zabrana prometa po određenim pravilima itd.)

3.2 Stalna IP adresa za web poslužitelj

Funkcionalni opis

Zdravstvena ustanova mora osigurati stalnu IP adresu za web poslužitelj koji služi kao komunikacijska točka zdravstvene ustanove (putem web servisa).



Zdravstvena ustanova isto tako mora osigurati stručno osoblje koje će biti na raspolaganju izvođaču projekta za vrijeme i nakon konfiguracije sustava.

3.3 Web poslužitelj

Funkcionalni opis

Zdravstvena ustanova mora osigurati web poslužitelj na kojem će se nalaziti web servis za komunikaciju s centralnim poslužiteljem. Web poslužitelj mora biti logički izdvojen od ostale bolničke infrastrukture iz sigurnosnih razloga (vidjeti slike 3.2). Tehnički zahtjevi za poslužitelj su minimalni iz pogleda računalne snage i prostora, ali moraju zadovoljavati minimalne uvjete za rad 24/7 (dakle poslužiteljska specifikacija – obično računalo nije odgovarajuće).

Primjer zadovoljavajuće konfiguracije:

- Intel Xeon Quad Core E5603 1,60GHz, 4 x 2048 MB, RAID 0/1/1+0, SATA 2x 250 GB, hot plug, 7.200 rpm, DVD±RW, 2x 10/100/1000 Ethernet, 1x 460 W

3.4 Router

Funkcionalni opis

Zdravstvena ustanova mora osigurati router kao sigurnosno čvorište.

Primjer zadovoljavajuće konfiguracije router-a:

- Minimalno 3 x 100 ili 1000 Mb/sec
- Firewall funkcionalnost
- IPS (Intrusion prevention system)
- IP Security (IPsec) VPN, Secure Sockets Layer (SSLVPN)
- Metro Ethernet support

Minimalni tehnički zahtjevi koje router mora zadovoljavati su opisani u slijedećoj tablici, a ukoliko pojedine karakteristike odstupaju od navedenog, potrebno je zatražiti mišljenje HZZO službe informatike.

Funkcionalnost	Min. uvjet
WAN GE sučelja	1
WAN FE sučelja	1
LAN 10/100 Mbps sučelja	8
Mogućnost nadogradnje sa 802.11a/g/n	DA
USB 2.0	DA
AUX port	DA
Console port	DA
Integrirani Dial Backup	ISDN BRI
autosensing MDI/MDX na LAN port-ovima	DA
Minimalna IPsec propusnost za velike pakete [Mbps]	125



Minimalna IPsec propusnost za IMIX promet [Mbps]	30
RIPv1	DA
RIPv2	DA
Generic routing encapsulation (GRE)	DA
Multipoint GRE (MGRE)	DA
Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP)	DA
Layer 2 Tunneling Protocol Version 3 (L2TPv3)	DA
Network Address Translation (NAT)	DA
IPv4 and IPv6 Multicast	DA
Open Shortest Path First (OSPF)	DA
Border Gateway Protocol (BGP)	DA
Next Hop Resolution Protocol (NHRP)	DA
Web Cache Communication Protocol (WCCP)	DA
Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3) snooping	DA
802.1x	DA
SSL VPN	DA
DES, 3DES, AES 128, AES 192, and AES 256	DA
Public-key-infrastructure (PKI)	DA
Minimalno IPsec tunela	50
IPv6 NAT-PT	DA
ICMPv6	DA
IPv6 DHCP	DA



4 Otvorena i zatvorena pitanja uz ovaj dokument

Otvorena pitanja i problemi

Oznaka	Pitanje/problem	Rješenje	Zadužen	Planirani datum rješavanja	Kritični datum

Zatvorena pitanja i problemi

Oznaka	Pitanje/problem	Rješenje	Zadužen	Planirani datum rješavanja	Kritični datum