



## **»Vzdrževanje varnostne sheme«**

### **Tehnične specifikacije**

## STANJE DOKUMENTA

<b>Namen dokumenta:</b>	Tehnične specifikacije za izvajanje vzdrževanja Varnostne sheme	
<b>Status:</b>	Uradna verzija	
<b>Verzija:</b>	2.0.0	<b>Datum verzije:</b> 3.4.2020
<b>Avtor(ji):</b>	Boško Simeunović, Matjaž Žohar	
<b>Zgodovina verzij</b>	<b>Datum verzije</b>	<b>Opombe</b>
1.0.0	9. 3. 2016	Prva uradna verzija tehničnih specifikacij
1.1.0	16.3.2017	Dopolnitev tehničnih specifikacij za JN vzdrževanja 2017/18
1.2.0	21.3.2018	Dopolnitev tehničnih specifikacij za JN vzdrževanje 2018/19
1.3.0	19.2.2019	Dopolnitev tehničnih specifikacij za JN vzdrževanje 2019/20
2.0.0	3. 4. 2020	Dopolnitev tehničnih specifikacij za JN vzdrževanja 2020/21, prehod na NIJZ template, dodan EueZ

## KAZALO VSEBINE

1. PREDMET JAVNEGA NAROČILA .....	4
2. OPIS INFORMACIJSKE REŠITVE .....	4
3. OBSEG JAVNEGA NAROČILA .....	8
4. TEHNOLOŠKE ZAHTEVE.....	11
5. ZAHTEVE GLEDE ODZIVNEGA ČASA .....	11
6. NEFUNKCIONALNE ZAHTEVE .....	12
7. DRUGE ZAHTEVE .....	14

## KAZALO TABEL

Tabela 1: Odzivni časi v primeru zahtevkov zaradi napak oz. motenj .....	12
Tabela 2: Določitev stopnje napake .....	12

## SLOVAR

EueZ	Informacijska rešitev Evidenca uporabnikov eZdravja
KDP	kvalificirano digitalno potrdilo
MJU	Ministrstvo za javno upravo
MZ	Ministrstvo za zdravje
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
OAuth2	Protokol za avtorizacijo
RIZDDZ	Register izvajalcev zdravstvene dejavnosti in delavcev v zdravstvu
RPPE	Register pacientov in prostorskih enot – spletni servis, ki deluje v eZdravju
SAML	Standard za izmenjavo avtentikacijskih in avtorizacijskih podatkov (angl. Security Assertion Markup Language)
SSO	Mehanizem enotne prijave – Single Sign-On
VS	Informacijska rešitev Varnostna shema
WS	Spletna storitev (angl. Web Service)
XACML	Razširljiv jezik za opisovanje kontrole dostopa (angl. eXtensible Access Control Markup Language)
zNET	Varno zdravstveno omrežje
ZZZS	Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije

## 1. Predmet javnega naročila

eZdravje je nacionalni program, ki z učinkovito obliko elektronskih rešitev prinaša večjo varnost in kakovost izvajanja zdravstvenih storitev. Sestoji iz informacijskih rešitev kot so eRecept, eNaročanje, Centralni register podatkov o pacientih, portal zVem, itd.

Z javnim naročilom naročnik naroča vzdrževanje informacijske rešitve Varnostna shema. Kot »informacijska rešitev« razumemo celoten sklop informacijskih komponent in gradnikov, ki logično zagotavljajo storitev Varnostne sheme. Predmet vzdrževanja je:

- osnovno vzdrževanje informacijskih rešitev Varnostna shema (VS) in Evidenca uporabnikov eZdravja
- dopolnilno vzdrževanje informacijskih rešitev Varnostna shema (VS) in Evidenca uporabnikov eZdravja (EueZ)

Predmet vzdrževanja sta torej dve informacijski rešitvi: Varnostna shema in Evidenca uporabnikov eZdravja (EueZ). EueZ je nadgradnja Varnostne sheme z novimi, dodatnimi funkcionalnostmi in gradniki, vendar nova aplikacija z močno spremenjeno programsko kodo in poslovno logiko. V nadaljevanju besedila bo besedna zveza Varnostna shema (VS) uporabljena za obe informacijski rešitvi, razen v poglavju 2.5 (arhitektura rešitve), kjer so opisane razlike med rešitvama.

Uporabniki eZdravja so fizične in pravne osebe, ki uporabljajo storitve eZdravja ali enotno informacijsko komunikacijsko infrastrukturo eZdravja. Varnostna shema omogoča upravljanje pravic, avtentikacijo in avtorizacijo uporabnikov za druge rešitve eZdravja.

## 2. Opis informacijske rešitve

Varnostna shema (VS) je centralna varnostna shema eZdravja. Informacijska rešitev Varnostne sheme je kot taka tesno integrirana s preostalimi rešitvami eZdravja. Omogoča različne entitete ter tipe entitet z ustrezno nastavljivimi elementi:

- uporabnik (delavci v zdravstvu, državljani, sistemski uporabniki, itd.)
- organizacija (izvajalec zdravstvene dejavnosti, ZZS, itd.)
- aplikacija – ponudnik storitve (aplikacija eZdravja)
- pooblastilo oz. vloga (uporabnika)

### 2.1 Entiteta - Uporabniški profil

Uporabniški profil oz. identiteta uporabnika predstavlja končnega uporabnika eZdravja. To je lahko fizična oseba, ki izvaja zdravstveno dejavnost v svojem lokalnem okolju (delavec v zdravstvu), uporabnik portala zVem ali sistemski uporabnik, ki izvaja klice med sistemi, ipd.

Uporabnik lahko nastopa v več vlogah hkrati (npr. hkrati kot državljan, pacient in zdravnik). Seznam znanih vlog je opredeljen v prilogi »Pravila za uvoz entitet«.

Možne so tudi druge oblike uporabnikov, kot je npr. strojna naprava, ki izvaja specifične aktivnosti v eZdravju ali oblike, ki danes še niso znane in niso v uporabi.

Uporabniški profili se ustvarijo in ustrezno posodablja ročno in/ali na podlagi zunanjih virov (ZZS, RIZDDZ

in drugih).

## 2.2 Entiteta - Organizacija

Organizacija predstavlja pravno osebo slovenskem zdravstvenem prostoru, v okviru katere ima končni uporabnik pooblastila za izvajanje aktivnosti v eZdravju. Primer: Zdravstveni delavec X za organizacijo Y ima pooblastila za predpis eReceptov.

Organizacija lahko pripada hierarhiji, kar pomeni, da ima lahko nadrejeno in/ali podrejene organizacije.

## 2.3 Entiteta - Aplikacija – ponudnik storitve eZdravja

Aplikacija eZdravja je informacijska rešitev, ki v ekosistemu eZdravja ponuja neko storitev (ponudnik storitve, angl. service provider). To so npr. eRecept, eNaročanje, CRPP, itd. ali neka druga storitev izven eZdravja, ki se integrira z VS. Aplikacija, ki je vključena v VS, mora podpirati avtentikacijo in avtorizacijo uporabnikov v VS. VS omogoča različne prijavnne mehanizme v aplikacijo eZdravja (prijava s KDP, uporabniško ime in geslo, SI-PASS, ipd.)

Trenutno je z VS integriranih 5 aplikacij (ponudniki storitev: eR, eN, zVem...) ter več kot 4000 organizacij in 50.000 končnih uporabnikov. V okviru vzdrževalne pogodbe se predvideva integracija/migracija aplikacij in preostalih entitet, ki trenutno delujejo z Varnostno shemo, na EueZ. V okviru vzdrževalne pogodbe je na EueZ prav tako predviden priklop vsaj treh novih aplikacij.

## 2.4 Entiteta - pooblastilo

Uporabnik eZdravja mora za izvajanje aktivnosti ali za dostop do določenih segmentov v eZdravju imeti ustrezna pooblastila. Dostop je omogočen na podlagi modela RBAC (angl. role based access control) in/ali ABAC (angl. attribute based access control).

Pooblastilo velja v obsegu relacije »Uporabnik – Organizacija – Vloga«, kar pomeni, da lahko uporabnik svoja pooblastila uporabi le v okviru organizacije, ki je navedena.

Končni uporabniki imajo možnost oddaje prošnje za pridobitev pooblastil (vloge), v okviru neke organizacije, ki jo potrdi ali zavrne nadzornik organizacije.

## 2.5 Arhitektura rešitve

VS in EueZ tečeta tako v produkcijskem kot tudi testnem okolju (štiri okolja). Testno okolje je namenjeno integratorjem in končnim uporabnikom, ki preizkušajo storitve eZdravja. Obveznost ponudnika, je da v svojem okolju vzpostavi razvojno okolje, kjer razvija in testira dopolnitve.

Produkcijsko in testno okolje, sta integrirani s produkcijskimi in testnimi rešitvami eZdravja. Testno in produkcijsko informacijsko rešitev sestavljajo enaki gradniki, rešitvi pa si jih med seboj ne delita.

Okolje Varnostne sheme, s pripadajočimi moduli, gradniki in vmesniki, se izvaja v virtualnem okolju naročnika – v podatkovnem centru v Ljubljani. Vsaka od rešitev se izvaja v načinu visoke razpoložljivosti, na dveh aplikacijskih strežnikih, ki delujeta v aplikacijski gruči v načinu Active/Active. Ob izpadu ene instance, prevzame celotno breme druga instanca. Za delitev bremena je v naročnikovem okolju vzpostavljen delilnik

bremen Citrix NetScaler. Poleg ljubljanskega naročnik upravlja še mariborski podatkovni center s katerim želi vzpostaviti višji nivo razpoložljivosti: način Active/Active med Ljubljano in Mariborom.

Pomemben gradnik EueZ je CAS – centralni avtentikacijski sistem. Ta izvaja storitev preverjanja identitete in omogoča integracijo z zunanjimi ponudniki identitet – trenutno je ta vzpostavljena s ponudnikom identitet SI-Pass na MJU za potrebe zVem.

Uporabljeni gradniki in tehnologije (na VS):

- Aplikacija je razvita v programskem jeziku Java 7 v ogrodju Spring Framework
- Aplikacijski strežnik JBoss 7.1.1
- Spletni vmesnik je razvit v tehnologiji .NET v programskem jeziku C#
- zbirka podatkov je Oracle v 12.2
- OAUTH2 strežnik

Uporabljeni gradniki in tehnologije (na EueZ):

- Aplikacija je razvita v programskem jeziku Java 8
- Aplikacijski strežnik - WildFly v8.2.0 – aplikacija EueZ
- Aplikacijski strežnik Tomcat za EueZ-CAS
- Zbirka podatkov Oracle v 12.2
- Operacijski sistem Linux
- Shibboleth SP – implementacija SAML SP za SI-PASS kot zunanji ponudnik identitet za EueZ-CAS
- Keycloak – implementacija SAML in OpenID/oAuth IdP
- ActiveMQ Artemis – sporočilni sistem
- ApacheHTTPd – kot FE (FrontEnd) WebServer
- Spletni vmesnik je razvit v tehnologiji .NET v programskem jeziku C#
- OAUTH2 strežnik

## 2.6 Integracija z informacijskimi sistemi

### 2.6.1 Integracijski mehanizmi za odjemalce VS

Za povezovanje oz. integracijo VS z drugimi rešitvami eZdravja ali sorodnimi sistemi, so na voljo spletne storitve, ki omogočajo različen nabor aktivnosti v VS, kot je pridobivanje in urejanje podatkov o uporabnikih in njihovih pravicah.

Odjemalci so:

- uporabniki – zdravstveno osebje v organizacijah, ki uporablja t.i. bolnišnične informacijske sisteme. Le-ti niso v naročnikovem upravljanju, se pa povezujejo z VS in drugimi storitvami eZdravja.
- informacijske rešitve v okviru (ali izven) eZdravja – ponudniki storitev, ki so integrirane z VS
- VS nastopa kot ponudnik identitet zato omogoča spletno storitev za pridobivanje podatkov o uporabnikih in njihovih pravicah (SAML in OAUTH) ter validacijo teh podatkov.

### 2.6.2 Integracija z viri podatkov

Viri podatkov so za VS zunanji viri, in sicer RIZDDZ, SI-PASS, ZZZS, RPPE ipd., kjer VS pridobi informacije o uporabniških računih, pooblastilih in organizacijah. Specifikacijo za integracijo z viri, kot tudi dostop do testnih okolij bo naročnik dostavil ob sklenitvi pogodbe.

### 2.6.2.1 RIZDDZ

NIJZ skladno z Zakonom o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva vodi Evidenco gibanja zdravstvenih delavcev in mreže zdravstvenih zavodov. Naziv informacijske rešitve za podporo zbirki je Register izvajalcev zdravstvene dejavnosti in delavcev v zdravstvu (RIZDDZ). V okviru te dejavnosti so v RIZDDZ na voljo podatki o izvajalcih zdravstvene dejavnosti, delavcev zdravstvu ter njihovih medsebojnih razmerij. VS mora podatke o organizacijah, delavcih v zdravstvu ter podlage za dodelitev pooblastil črpati iz RIZDDZ. Bolj točna pravila so opredeljena v prilogi Pravila za uvoz entitet. Črpanje podatkov je možno s spletno storitvijo Spremembe RIZDDZ.

### 2.6.2.2 ZZZS

#### Pooblastila ZZZS

Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS) ima vzpostavljeno zasebno infrastrukturo javnih ključev (ZZZS-PKI) v okviru katere deluje overitelj digitalnih potrdil ZZZS-CA za potrebe delovanja sistema kartice zdravstvenega zavarovanja. Overitelj ZZZS-CA deluje kot zaprt sistem in izdaja standardna (nekvalificirana oziroma normalizirana) digitalna potrdila za kartice zdravstvenega zavarovanja (KZZ), profesionalne kartice (PK) in spletne strežnike (SSL).

Imetniki PK so nosilci pooblastil za branje in zapisovanje podatkov v ZZZS sistem On-line. Hkrati so ZZZS pooblastila podlaga za pridobitev pooblastil v eZdravju. Pravila za preslikavo so opredeljena v prilogi Pravila za uvoz entitet. Za pridobivanje teh podatkov je na voljo spletna storitev ZzysPaketiService.

#### Par ZZZS/EMŠO

Številka ZZZS in številka EMŠO sta atributa uporabniškega profila. V nekaterih primerih VS dobi s strani uporabnika le en podatek. Manjkajoči podatek lahko pridobi z uporabo storitve ZzysPrevodService.

### 2.6.2.3 RPPE

RPPE - Register pacientov in prostorskih enot je spletni servis, ki deluje v eZdravju in omogoča dostop do podatkov oseb iz Centralnega registra podatkov o pacientih (CRPP), pridobljenih iz primarnih virov Centralnega registra prebivalstva (CRP) in registra prostorskih enot (RPE).

### 2.6.2.4 Ponudniki identitet

EueZ (ne pa tudi VS) je integrirana z vozliščem eIDAS/SI-PASS. Identifikacijo teh uporabnikov opravi infrastruktura SI-PASS in se uporablja za prijavo tujih državljanov v portal zVem. V okviru vzdrževalne pogodbe je predviden vklop identifikacije s strani SI-PASS tudi za slovenske državljane.

### 2.6.2.5 MJU – prevajalna tabela

VS je integrirana s prevajalno tabelo na Ministrstvu za javno upravo (MJU), za poizvedovanje o osebnih podatkih uporabnikov eZdravja.

## 2.7 Spletna aplikacija

Za upravljanje in administriranje VS je na voljo spletna aplikacija. Namenjena je predvsem vrhovnim nadzornikom in nadzornikom organizacij. Omogoča naslednje funkcionalnosti:

- V spletni aplikaciji je možno izvajati administracijo uporabnikov, organizacij, pooblastil, aplikacij
- Masovni uvoz entitet. Primer: uvoz večjega števila uporabnikov iz seznama CSV



- Na voljo je napreden pregled entitet (npr. pregled uporabnikov po specifični organizaciji ali tipu organizacije ali po pooblastilih, ki so jim dodeljena, ipd.)
- Možen je izvoz rezultatov na različnih mestih aplikacije (npr. pregled uporabnikov, dogodkov, ipd.)
- Na voljo je pregled uporabnikov z začasno dodeljenimi pooblastili (z možnostjo oblikovanja in filtriranja prikaza rezultatov)
- Spletna aplikacija omogoča oddajo prošenj za uporabnike za pridobitev začasnih ali trajnih pooblastil za ustrezno organizacijo.
- Avtentikacija uporabnikov spletne aplikacije se izvaja z močnimi avtentikacijskimi sredstvi (digitalna potrdila, gesla,...).

## 2.8 Revizijska sled

- VS beleži revizijske sledi tako na nivoju uporabniških in skrbniških dostopov, kot tudi spremembe na pooblastilih in drugih vsebinskih elementih.
- Revizijske sledi se posredujejo v koncentrator revizijskih sledi, kjer se sledi kriptografsko zaščitijo in uvrstijo v verigo revizijskih sledi.
- Sledenje / revizijske sledi se za uporabnike, beležijo še v ATNA repozitorij.

## 3. Obseg javnega naročila

V okviru javnega naročila se naroča osnovno in dopolnilno vzdrževanje:

- **A: Osnovno vzdrževanje (VS in EueZ)** ohranja optimalno delujoče stanje informacijske rešitve Varnostna shema in informacijske rešitve Evidenca uporabnikov eZdravja.

Osnovno vzdrževanje predvidoma zajema:

- zagotavljanje razpoložljivosti in zahtevane odzivnosti ter kakovosti izvajanja storitev vzdrževanja aplikativne programske opreme,
- zagotavljanje pravilnega delovanja aplikativne programske opreme,
- zagotavljanje varnosti aplikacije pred najbolj kritičnimi varnostni tveganji za spletne aplikacije v skladu z OWASP Top 10 Most Critical Web Application Security Risks,
- redno izvajanje in spremljanje postopkov in procedur za polnjenje organizacij in uporabnikov v VS in EueZ iz zunanjih virov,
- vzdrževanje vseh programskih in drugih komponent sistema, ki so potrebni za delovanje VS in EueZ,
- vzdrževanje in posodabljanje systemske programske in aplikativne opreme, kjer je nameščena informacijska rešitev. Vzdrževanje systemske programske opreme se izvaja v dogovoru z naročnikom in vzdrževalcem systemske infrastrukture eZdravja,
- izvajanje postopkov posodobitve vse programske opreme in komponent sistema, ki so potrebni za pravilno in varno delovanje VS in EueZ (vključno z OAuth2 strežnikom in XACML modulom),
- postopki izdelave in zagotavljanje varnostne kopije podatkov ter vzpostavitev ponovnega stanja delovanja pred vzrok za vrnitev v ponovno stanje delovanja (vzrok za uporabo varnostne kopije podatkov). Velja za celotno podatkovno zbirko kot tudi na nivoju posameznih entitet ali nastavitve posameznih modulov in komponent.



- vzdrževanje nastavljenih elementov rešitev, kot so šifranti, registri, enolični krajevnik virov (URL-ji), ...
- analiza možnih izboljšav ali optimizacij rešitev ter izdelava predlogov za optimizacijo za naročnika,
- reševanje napak pri delovanju v okviru predvidenega odzivnega časa,
- sodelovanje z zunanjimi izvajalci pri iskanju možnih vzrokov za težave pri delovanju,
- sodelovanje z zunanjimi izvajalci pri nadgradnji obstoječih rešitev,
- sodelovanje z zunanjimi izvajalci pri vključevanju novih rešitev,
- sodelovanje in usklajevanje z naročnikom,
- vodenje evidence obsega del iz naslova sodelovanja z zunanjimi izvajalci zaradi vključevanja novih rešitev ali nadgradenj obstoječih rešitev,
- priprava ponudb za dopolnilno vzdrževanje,
- pomoč uporabnikom (drugi in tretji nivo podpore). V eZdravju je vzpostavljen kontaktni center eZdravja (prvi nivo podpore), ki evidentira zahteve (prijave napak in druge zahteve) in jih posreduje ustreznemu vzdrževalcu rešitve v reševanje. Vzdrževalec nudi v specifičnih primerih tudi neposredno pomoč uporabniku (npr. ko nudenje pomoči ni v moči Prvega nivoja podpore eZdravja)
- odkrivanje in odpravljanje skritih napak, varnostnih lukenj in pomanjkljivosti v kodi aplikativne programske opreme,
- spremljanje tehnoloških novosti, povezanih z vzdrževano programsko opremo ter priprava predlogov in ukrepov za nemoteno delovanje oz. izboljšanje njenega delovanja,
- objava novih verzij in novonastale dokumentacije, ki so posledica odprave napak in pomanjkljivosti, v repozitoriju naročnika in distribucija programerskim hišam,
- reševanje problemov ter predlaganje ukrepov za nemoteno delovanje aplikativne programske opreme in optimizacijo delovanja,
- preverjanje in zagotavljanje delovanja aplikacije na različnih okoljih (produkcijsko, testno) in nivojih,
- ažurno vzdrževanje dokumentacije sistema,
- redno preverjanje pravilnosti in optimalnosti delovanja sistema, kar vključuje tudi vse podsisteme ter morebitne obdelave
- napredna administracija VS in EueZ (urejanje aplikacij, ipd....), intervencije v primeru anomalij, ki jih zazna sam ali jih sporoči naročnik oz. uporabniki,
- nudenje svetovanja in inštrukcij naročniku
- učinkovito pomoč in svetovanje ključnim uporabnikom na strani naročnika,
- redno spremljanje delovanja rešitev in poročanje naročniku,
- izdelava rednih in izrednih poročil o delovanju rešitve,
- obveščanje naročnika ob zaznanih težavah,
- nadzor sistema:
  - spremljanje in zbiranje dogodkov iz sistema;
  - periodično pregledovanje delovanja podatkovne zbirke;
  - stalno spremljanje delovanja podatkovnih virov integriranih na VS in EueZ in ukrepanje v primeru morebitnih motenj;
  - tehnično usklajevanje s posameznimi podatkovnimi viri za zagotovitev operativnega delovanja;
  - predlogi ukrepov za preventivno reševanje;
- upravljanje razpoložljivosti, zmogljivosti in kapacitete sistema:
  - spremljanje stanja in trendov sistema;
  - identificiranje kazalnikov oz. pokazateljev, preko katerih spremljamo, da obratovanje ni ogroženo;

- priprava predlogov in izvajanje ukrepov za zagotovitev zahtevane razpoložljivosti, zmogljivosti (optimizacija) in kapacitete;
  - koordinacija izvedbe ukrepov (obveščanje pristojnih oseb), posredovanje dogodka v izvajanje ustreznim izvajalcem;
- Naročnik upravlja dva podatkovna centra, enega v Ljubljani, drugega v Mariboru. Ponudnik bo moral v okviru osnovnega vzdrževanja zagotavljanje delovanje aplikacije v načinu visoke razpoložljivosti med Ljubljano in Mariborom (po vzpostavitvi). V primeru izpada delovanja podatkovnega centra v Ljubljani mora biti zagotovljeno delovanje aplikacije brez izgube podatkov ali nedosegljivosti za končne uporabnike.
  - Po opravljenih posegih na sistemski in mrežni infrastrukturi, je ponudnik dolžan preveriti pravilnost delovanja aplikacij iz tega JN. Ponudnik mora zagotoviti sodelovanje pri vseh posegih na sistemski in mrežni infrastrukturi, ki posegajo v delovanje aplikacij iz tega JN.
  - Naročnik izvaja test okrevnega načrta (angl. disaster recovery) dvakrat letno. V okviru tega sodeluje tudi ponudnik skupaj z vzdrževalcem systemske in mrežne infrastrukture.

V tekoči vzdrževalni pogodbi je bilo iz naslova osnovnega vzdrževanja v povprečju opravljenih cca 100 ur na mesec (obdobje maj 2019 – februar 2020). Preteklo vzdrževanje ni zagotovilo, da bo v novem vzdrževalnem obdobju potrebno podobno število ur. Naročnik predvideva, da bo zaradi razširjenega delovanja, potrebnih več ur za izvajanje osnovnega vzdrževanja.

- **B: Dopolnilno vzdrževanje (za VS in EueZ)** oziroma nadgradnja informacijske rešitve v dogovoru z naročnikom v primeru:
  - naknadno definiranih dopolnitev glede na spremembe v uporabniških zahtevah,
  - povezave oz. morebitne integracije z različnimi informacijskimi sistemi,
  - dodatnih potreb naročnika, ki bi se pokazale med uporabo rešitve,

Dopolnilno vzdrževanje zajema:

- sodelovanje pri analizi in pripravi specifikacij uporabniških zahtev za dodajanje novih in izboljšanje obstoječih funkcionalnosti programske opreme,
- dopolnitve komponent rešitev zaradi nadgradnje obstoječih ali vključevanja novih rešitev,
- dopolnitve komponent rešitev zaradi optimizacije delovanja,
- dopolnitev dokumentacije rešitev po izvedenih dopolnitvah,
- izboljšanje obstoječih funkcionalnosti programske opreme, izboljševanje lastnosti delovanja, uporabnosti in dograjevanje novih funkcionalnosti ter modulov na podlagi predlogov naročnika, uporabnika ali izvajalca in s strani naročnika potrjenih specifikacij,
- prilagajanje programske opreme glede na spremembe systemskega okolja in operacijskega sistema v okviru možnosti in zagotovil proizvajalcev oziroma principalov ter glede na potrebe ostalih povezanih informacijskih sistemov,
- prilagajanje in dograjevanje programske opreme glede na vsebinske spremembe,
- priprava analitičnih izdelkov (poročila, statistike),
- odlaganje novih verzij, ki so posledica dopolnilnega vzdrževanja, v repozitorij naročnika in distribucija programerskim hišam,
- dokumentiranje novih verzij in funkcionalnosti, ki so rezultat dopolnilnega vzdrževanja,
- ostale aktivnosti po naročilu naročnika.

Aktivnosti, ki so predvidene za izvedbo v okviru predmetne pogodbe iz naslova dopolnilnega vzdrževanja:

- vzpostavitev delovanja v visoki razpoložljivosti med Ljubljano in Mariborom
- migracija iz VS na EueZ
  - migracija podatkov in nastavitvev (npr. uporabniki, organizacije in ponudniki storitev)

- o v VS, poverilnice za izmenjavo podatkov, ipd.)
- o ponudnik bo vsebinsko in tehnično svetoval ter nudil podporo naročniku, uporabnikom in integratorjem pri prehodu na novo informacijsko rešitev EueZ
- vklop identifikacije s strani SI-Pass za slovenske državljane (za ponudnika storitev Portal zVem)

Izdelki, ki bodo realizirani z javnim naročilom in so odgovornost ponudnika rešitve:

- **Izdelki vodenja in kakovosti**
  - o redna poročila o aktivnostih osnovnega in dopolnilnega vzdrževanja,
  - o zapisi sestankov,
  - o redna poročila o zmogljivosti, zanesljivosti ter varnosti sistema in uporabljene tehnologije,
- **Vsebinski in tehnični izdelki**
  - o implementacija nadgradenj v okviru osnovnega in dopolnilnega vzdrževanja. Vse komponente programske opreme morajo vsebovati izvorno in izvršno kodo vseh modulov, obdelav in storitev.

## 4. Tehnološke zahteve

- **Zahteve glede razpoložljivosti VS in EueZ (zahteve veljajo za vsako rešitev ločeno, ne skupno);**
  - o Rešitev mora delovati v režimu 24/7 in biti uporabnikom razpoložljiva vsaj 99,9% časa (kar predstavlja 10 ur nenapovedanega izpada v tem na letni ravni). Izpad v obdobju enega meseca ne sme presegati 1 uro.
- **Zahteve glede zmogljivosti (odzivnosti);**
  - o Razpoložljivost rešitve vpliva na proces zdravljenja pacientov in delo izvajalcev zdravstvenih storitev, zato mora rešitev ob normalnem delovanju omrežnih in sistemskih storitev delovati v realnem času in zagotavljati, da je ob normalnem delovanju omrežnih in sistemskih storitev odzivni čas pod 1 sekundo.
  - o VS in EueZ morata biti sposobni sprejeti do 5000 transakcij na uro brez bistveno zmanjšane odzivnosti ali bistvenega padca performanc.
  - o Odzivni čas spletne rešitve ne sme ob normalnem delovanju omrežnih in sistemskih storitev presegati 2 sekundi.

## 5. Zahteve glede odzivnega časa

- **Zahteve glede odzivnega časa pri reševanju zahtevkov**

Ponudnik bo pri opravljanju storitev osnovnega vzdrževanja zagotovil reševanje zahtevkov v primeru napak oz. motenj pri delovanju glede na njihovo prioriteto v skladu z odzivnimi časi v spodnji tabeli.

Prioriteta zahtevka	Odzivni čas	Čas, v katerem mora izvajalec odpraviti vzroke za napako oz. motnjo
kritična	1 ura	2 uri
visoka	2 uri	4 ure
pomembna	4 ure	8 ur
nizka	1 delovni dan	2 delovna dneva

**Tabela 1: Odzivni časi v primeru zahtevkov zaradi napak oz. motenj**

Napaka	Vpliv	Opis
kritična	zelo visok vpliv	Popolna odpoved delovanja storitev ali poglobitnega dela storitev, ki preprečuje uporabo ključnih delov informacijske rešitve vsem uporabnikom.
visoka	visok vpliv	Delna odpoved delovanja storitev ali poglobitnega dela storitev, ki resno vpliva na uporabo ključnih delov informacijske rešitve skupini uporabnikov.
pomembna	srednji vpliv	Oteženo delovanje storitev, ki ne vpliva kritično na uporabo ključnih delov informacijske rešitve pri skupini ali posameznem uporabniku.
nizka	nizek vpliv	Katerikoli incident, ki ne vpliva na uporabo ključnih delov informacijske rešitve.

**Tabela 2: Določitev stopnje napake**

- **Odzivni čas za dopolnilno vzdrževanje:**

V primeru povpraševanj naročnika za dopolnilno vzdrževanje je ponudnik dolžan pripraviti ponudbo najkasneje v treh delovnih dneh, v kolikor ni pisno dogovorjeno drugače. Ponudba vsebuje predlog izvedbe s podrobnim načrtom potrebnih aktivnosti in z oceno obsega del.

- **Drugo:**

Ponudnik je dolžan na vprašanja ponudnikov pri integraciji novih rešitev ali nadgradnji obstoječih podati odgovor na vprašanje najkasneje v enem delovnem dnevu.

## 6. Nefunkcionalne zahteve

Za dobro komunikacijo in kvalitetno izvajanje nalog je potrebno upoštevati naslednja pravila.

1. Vodenje pogodbenega odnosa za izvajanje nalog se uporablja aplikacija Redmine (<https://redmine.ezdrav.si>). V Redmine se vodijo:
  - nove funkcionalnosti,
  - napake,
  - podpora,
  - testiranje,
  - ostale naloge,

- zapisniki sestankov,
  - mesečna in ostala poročila (o testiranju, o incidentih, o opravljenih delih...) - vsaj povezave do fizičnih oblik poročil.
2. Vodijo se verzije rešitev v skladu z določili Semantic Versioning 2.0.0 (<http://semver.org/>). Pri vodenju različic velja:
- številke različice se vodi MAJOR.MINOR.PATCH, prirastek:
  - MAJOR/GLAVNA različica ko bo nezdružljive spremembe API,
  - MINOR/MANJŠA različica ko dodate funkcionalnost v nazaj združljiv način, in
  - PATCH /POPRAVEK različica ko bo nazaj združljive popravke.
  - Dodatne oznake za predhodno izpustitev in gradijo metapodatki so na voljo kot razširitve formata MAJOR.MINOR.PATCH.
  - Glavno različico se vpeljuje dvakrat (2.) (potencialno lahko porušimo delovanje za nazaj). Izjeme tega pravila se sprti uskladi z vsemi vpletenimi.
  - Manjšo različico se lahko vpeljuje pogosteje (ne rušijo funkcionalnosti za nazaj).
  - Popravke se vpeljuje po potrebi.
3. Predvideva se delovanje vsaj treh okolij (za vsako od obeh rešitev ločeno)
- Razvojno okolje je lahko pri pogodbenem izvajalcu, ki zagotovi dostop naročniku,
  - Testno okolje mora biti nameščeno na naročnikovi infrastrukturi,
  - Producersko okolje je nameščeno na naročnikovi infrastrukturi,
  - Testno okolje mora vsebovati enake gradnike kot okolje redne uporabe (produkcija).
4. Odložišče programske kode je Apache Subversion v eZdravje okolju (<https://koda.ezdrav.si>), ki zahteva potrjevanje sprememb in vodenje različic s strani izvajalca pogodbenega odnosa.
- Operacija commit mora vsebovati enolični identifikator naloge v sistemu Redmine
  - Operacija commit naj se izvaja sprti in redno
  - Za potrebe verziniranja je potrebno ob vsakem zaključku razvoja za katerkoli od oznak MAJOR, MINOR ali PATCH, ustvariti nov TAG v imeniku tags v SVN. Na ta način je vedno mogoč prehod na predhodno različico ali katerokoli drugi različico kode.
  - Razvoj poteka vedno v imeniku trunk znotraj SVN.
  - Za potrebe razvoja funkcionalnosti se po potrebi ustvarja ločene veje oz. branch-e, ki se jih kasneje merge-a oz. združi s trunk verzijo.
  - Plačilo računov je vezano na naloge v Redmine, ki morajo biti potrjeno zaključene. To pa pomeni tudi, da morajo biti na naloge povezane tudi spremembe v programski kodi.

5. Izvajalec se mora pri razvoju rešitev držati pravil lepega programiranja in obvezno v izvorni kodi opisati metode, funkcije, objekte in spremenljivke z nazornim opisom.
  - Naročnik bo naključno preverjal upoštevanje pravil.
6. Izvajalec mora pred uvedbo nove različice rešitve narediti in prikazati test nove različice rešitve, ki je tehnično dokumentiran.
  - Delovanje mora prikazati vsaj na testnem okolju pri naročniku
7. Razpoložljivost, stabilnost, skalabilnost in odzivni časi rešitev so določene v tehničnih specifikacijah pogodbenega odnosa.
8. Izvajalci so dolžni obveščati o koristnih in nujnih nadgradnjah, da se izognemo zastaranju in da zagotavljamo varno in vzdržno delovanje rešitev.
9. Izvajalci so dolžni obveščati o vseh predvidenih in nastalih težavah pri uporabi in izvajanju pogodbenega odnosa.
10. Tehnična dokumentacija mora vsebovati grafične predstavitve, kjer je to smiselno (UML, BPMN2, sheme, ...).
11. Pri nadgradnjah mora izvajalec dopolnjevati končne različice dokumentacije (ne samo spremembe). To velja tako za uporabniško kot tudi za tehnično dokumentacijo ter grafične predstavitve.
12. Izvajalec je dolžan sporočati informacije, spremembe in odgovore na vprašanja o rešitvah ter sporočati posege, ki vplivajo na izpad delovanja na prvi nivo podpore.
13. Podpisovanje dokumentov mora biti elektronsko.
14. Vsak izvajalec 2. Nivoja podpore je dolžan sodelovati s 1. nivojem podpore.
15. Vsebinske definicije je potrebno črpati iz Terminološkega slovarja NIJZ.

## 7. DRUGE ZAHTEVE

Ponudnik mora poskrbeti, da bo z dnem začetka pogodbe, začel operativno izvajati storitve vzdrževanja, ter da bo posedoval ustrezna znanja za izvajanje pogodbe, s čimer bo zagotovil čim bolj kvalitetno izvajanje vzdrževalnih storitev, s tem pa tudi kvaliteto izvajanja predmetne storitve.

- **Baza znanja**

Ponudnik mora vzdrževati t.i. bazo znanja, v kateri bo hranil podatke pomembne za vzdrževanje oz. izvajanje rešitve, ki v preostali dokumentaciji niso zajeti. Bazo znanja ob izteku pogodbe preda naročniku ter novemu izvajalcu po potrditvi naročnika.

*Ponudnik s spodnjim podpisom potrjuje strinjanje s specifikacijo oz. tehničnimi zahtevami naročnika.*

*Kraj in datum:*

*Žig in podpis ponudnika:*