**ТЕНДЕРСКА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

**ФАЗА I**

ПРЕТКВАЛИФИКАЦИЈА

**ЗА НАБАВКУ**

**ИНТЕГРИСАНОГ ЗДРАВСТВЕНОГ ИНФОРМАЦИОНОГ СИСТЕМА**

**ОГРАНИЧЕНИ ПОСТУПАК ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

**07/015-3701/17**

**САДРЖАЈ**

1. ОПШТИ ПОДАЦИ …..… 3

1.1. Подаци о уговорном органу ........ 3

1.2. Подаци о особама задуженим да воде комуникацију у име уговорног органа са понуђачима ................. 3

1.3. Попис привредних субјеката са којима је Уговорни орган у сукобу интереса........ ………………..3

1.4. Редни број набавке ........ …...3

1.5. Подаци о поступку јавне набавке...................................................................... ...............3

1. ИНФОРМАЦИЈЕ О ТЕНДЕРСКОЈ ДОКУМЕНТАЦИЈИ 4
2. ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ 4

3.1. Опис предмета набавке ........ 4

3.2. Техничка спецификација ........ 4

3.3. Мјесто испоруке роба ........ 4

3.4. Рок испоруке роба ........ 4

1. УСЛОВИ ЗА КВАЛИФИКАЦИЈУ КАНДИДАТА 4

4.1. Лична способност понуђача ........ 4

4.2. Способност за обављање професионалне дјелатности ........ 5

4.3. Економска и финансијска способност ........ 5

4.4. Техничка и професионална способност ........ 6

4.5. Група кандидата ........ …….. 10

1. ПОДАЦИ О ЗАХТЈЕВУ ЗА УЧЕШЋЕ ……… 10

5.1. Начин припреме захтјева за учешће ........ ……………. 10

5.2. Садржај захтјева за учешће ........ 11

5.3. Начин доставе захтјева за учешће ...... 11

1. ОСТАЛЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ……… 11

7.1. Мјесто, датум и вријеме пријема захтјева за учешће ........ 11

1. ОСТАЛИ ПОДАЦИ ……… 12

7.1. Доношење одлуке о исходу поступка јавне набавке ........ 12

7.2. Заштита права кандидата........ 12

7.3. Измјена, допуна и повлачење захтјева за учешће ... 12

7.4. Појашњење захтјева за учешће ..... 12

7.5. Сукоб интереса ........ 12

7.6. Поука о правном лијеку ........ 13

1. АНЕКСИ …… 13

**1. ОПШТИ ПОДАЦИ**

**1.1. Подаци о Уговорном органу**

|  |  |
| --- | --- |
| Уговорни орган: | Фонд здравственог осигурања Републике Српске |
| Адреса: | Здраве Корде број 8, 78000 Бања Лука, Република Српска |
| ИДБ: | 4400965150008 |
| Телефон: | 051/249-100 |
| Факс: | 051/216-595 |
| Wеb адреса: | [www.zdravstvo-srpske.org](http://www.zdravstvo-srpske.org) |

**1.2. Подаци о особама задуженим да воде комуникацију у име Уговорног органа са понуђачима:**

|  |  |
| --- | --- |
| Контакт особе: | Бранислав Зељковић |
| Телефон: | 051/249-154 |
| Факс: | 051/249-177 |
| e-mail: | branislav.zeljkovic@zdravstvo-srpske.org |

1.2.1.Кандидати се упозоравају да све информације у вези са поступком јавне набавке могу да добију искључиво од надлежних контакт особа, у противном други начин кореспонденције Уговорни орган не сматра валидним.

1.2.2. Увид и преузимање Тендерске документације, захтјев за појашњење, кандидати могу да реализују искључиво преко портала јавних набавки у складу са Упуством о условима и начину објављивања Обавјештења и достављања Извјештаја у поступцима јавних набавки у информационом систему «Е-набавке» («Службени гласник БиХ» број: 90/14 и 53/15).

**1.3. Попис привредних субјеката са којима је Уговорни орган у сукобу интереса**

За овај поступак набавке нема привредних субјеката са којима је Уговорни орган у сукобу интереса.

**1.4. Редни број набавке**

1.4.1. Број набавке: 07/015-3701/17

1.4.2. Број претходног информативног обавјештења: није објављено.

1.4.3. Редни број набавке у Плану јавних набавки: 17

**1.5. Подаци о поступку јавне набавке**

1.5.1. Врста поступка набавке: ограничени поступак

1.5.2. Процјењена вриједност набавке: 22.991.452,99 КМ без ПДВ-а:

1.5.3. Са одабраним понуђачем ће се закључити оквирни споразум.

1.5.4. Преглед процеса подношења понуда:

ФАЗА бр. 1 – ПРЕДКВАЛИФИКАЦИЈА: Кандидати подносе захтјеве за учешће на начин и у форми коју налаже Уговорни орган. Уговорни орган прегледа захтјеве за учешће који су пристигли од кандидата како би осигурао да су услови за учешће задовољени. Уговорни орган након тога врши избор кандидата који су задовољили претквалификационе услове и истима доставља позив за доставу понуда

ФАЗА бр. 2 – ПОЗИВ ЗА ДОСТАВЉАЊЕ ПОНУДА: Добављачи достављају понуде до рока који је одредио Уговорни орган. Након јавног отварања понуда врши се оцјена понуда у складу са прописаним критеријумима. Уговорни орган додјељује уговор понуђачу чија понуда је најбоље оцјењена.

**2. ИНФОРМАЦИЈЕ О ТЕНДЕРСКОЈ ДОКУМЕНТАЦИЈИ**

2.1.Тендерска документација је објављена у систему Е-набавке.

2.2.Уговорни орган може у свако доба измјенити или допунити тендерску документацију и исто ће бити доступно кандидатима исти дан, а најкасније 5 дана прије датума који је одређен као рок подношења захтјева за учешће у систему Е-набавке. Извршена измјена биће саставни дио тендерске документације.

2.3.У случају да такве измјене подразумјевају суштинску промјену предмета набавке, уговорни орган ће продужити рок за пријем захтјева за учешће у зависности од сложености предмета набавке. Рок за продужење не може бити краћи од 7 дана.

2.4.Заинтересовани кандидати могу тражити појашњење тендерске документације од Уговорног органа кроз систем Е-набавке, и то благовремено, а најкасније 10 дана прије истека рока за подношење захтјева за учешће.

2.5.Одговор са појашњењем ће бити доступан свим кандидатима који су преузели тендерску документацију у систему Е-набавке.

**3. ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ НАБАВКЕ**

**3.1. Опис предмета набавке**

3.1.1. Предмет овог поступка је: Интегрисани здравствени информациони систем, у складу са техничком спецификацијом која је прилог ТД.

3.1.2. Ознака назива из ЈРЈН 48800000-6

3.1.3. Предмет набавке није подјељен на лотове. Ако кандидат преда или учествује са више захтјева за учешће, самостално или у оквиру групе кандидата, биће одбачене сви његови захтјеви за учешће.

**3.2. Техничка спецификација** је дата у Анексу 7

**3.3. Мјесто испоруке и имплементације ИЗИС-а:** Локације уговорног органа (дирекција, канцеларије и пословнице) и друге здравствене установе на подручју Републике Српске.

**3.4. Рок испоруке и имплементације ИЗИС-а:** 24 мјесеца

**4. УСЛОВИ ЗА КВАЛИФИКАЦИЈУ КАНДИДАТА**

**4.1. Лична способност кандидата**

4.1.1. Кандидат је дужан у сврху доказивања личне способности доказати да (члан 45 Закона):

а) у кривичном поступку није осуђен правоснажном пресудом за кривична дјела организованог криминала, корупцију, превару или прање новца, у складу са важећим прописима у Босни и Херцеговини или земљи у којој је регистрован;

б) није под стечајем или није предмет стечајног поступка, осим у случају постојања важеће одлуке о потврди стечајног плана или је предмет поступка ликвидације, односно у поступку је обустављања пословне дјелатности, у складу са важећим прописима у Босни и Херцеговини или земљи у којој је регистрован;

ц) је испунио обавезе у вези са плаћањем пензионог и инвалидског осигурања и здравственог осигурања, у складу са важећим прописима у Босни и Херцеговини или прописима земље у којој је регистрован;

д) је испунио обавезе у вези са плаћањем директних и индиректних пореза, у складу са важећим прописима у Босни и Херцеговини или земљи у којој је регистрован.

4.1.2. У сврху испуњавања услова из претходне тачке кандидати требају доставити Изјаву овјерену код надлежног органа (орган управе или нотар) да се на њих не односе случајеви дефинисани тачком 4.1.1. од а) до д). Изјава се доставља у форми утврђеној Анексом 2 ове документације и не смије бити старија од датума објаве Обавјештења о набавци. Изјаву потписује овлаштени представник кандидата или лице кога он овласти (у том случају се мора приложити оригинал или овјерена копија пуномоћи уз захтјев за учешће).

4.1.3. Кандидат којем буде додијељен уговор обавезан је да достави сљедеће документе којима ће потврдити вјеродостојност дате изјаве из тачке 4.1.2:

а) Увјерење надлежног суда којим доказује да у кривичном поступку није изречена правоснажна пресуда којом је осуђен за кривично дјело учешћа у криминалној организацији, за корупцију, превару или прање новца;

б) Увјерење надлежног суда или органа управе код којег је регистрован понуђач, којим се потврђује да није под стечајем, нити је предмет стечајног поступка, да није предмет поступка ликвидације, односно да није у поступку обустављања пословне дјелатности;

ц) Увјерење издато од стране надлежних институција којим се потврђује да је понуђач измирио доспјеле обавезе, а које се односе на доприносе за пензијско-инвалидско и здравствено осигурање;

д) Увјерење издато од стране надлежних институција којим се потврђује да је понуђач измирио доспјеле обавезе у вези са плаћањем директних и индиректних пореза.

4.1.4. У случају да кандидати имају закључен споразум о репрограму обавеза, односно одгођеном плаћању, по основу доприноса за пензионо-инвалидско осигурање, здравствено осигурање, директне и индиректне порезе, дужни су доставити потврду надлежне институције/а да кандидат у предвиђеној динамици измирује своје репрограмиране и текуће обавезе.

4.1.5. Доказе о испуњавању услова је дужан доставити у року од 5 (пет) дана, од дана запримања обавјештења о резултатима овог поступка јавне набавке. Докази које доставља изабрани понуђач не могу бити старији од 3 (три) мјесеца, рачунајући од момента предаје захтјева за учешће и морају бити оригинали или овјерене копије. Наиме, изабрани понуђач мора испуњавати све услове у моменту предаје захтјева за учешће, у противном ће се сматрати да је дао лажну изјаву из члана 45. Закона. За понуђаче који имају сједиште изван БиХ не захтјева се посебна надовјера докумената.

4.1.6. Уговорни орган може дисквалификовати кандидата из овог поступка јавне набавке уколико може доказати да је кандидат био крив за озбиљан професионални прекршај у посљедње три године, али само уколико може доказати на било који начин, посебно значајне недостатке који се понављају у извршавању битних захтјева уговора који су довели до његовог пријевременог раскида (нпр. доказ о пријевременом раскиду ранијег уговора због неиспуњавања обавезе у складу са Законом о облигационим односима), настанка штете (правоснажна пресуда надлежног суда за штету коју је претрпио уговорни орган), или других сличних посљедица које су резултат намјере или немара тог привредног субјекта (докази у складу са постојећим прописима у БиХ).

**4.2. Способност за обављање професионалне дјелатности**

4.2.1. Што се тиче способности за обављање професионалне дјелатности кандидати морају бити регистровани за обављање дјелатности која је предмет јавне набавке.

4.2.2. У сврху доказивања професионалне способности кандидати требају доставити:

a) доказ о регистрацији у одговарајућим професионалним или другим регистрима земље у којој су регистровани или да осигурају посебну изјаву или потврду надлежног органа којом се доказује њихово право да обављају професионалну дјелатност, која је у вези с предметом набавке:

* за кандидате из БиХ: Кандидат је у сврху доказа о испуњавању услова из члана 46. Закона дужан доставити Актуелни извод из судског регистра или изјаву/потврду надлежног органа из које се види да је кандидат регистрован за обављање дјелатности која је предмет ове набавке.
* за кандидате чије је сједиште изван БИХ: одговарајући документ који одговара захтјеву из члана 46. Закона, а који је издат од надлежног органа, све према важећим прописима земље сједишта кандидата/земље у којој је регистрован кандидат.

4.2.3. Докази који се достављају морају бити оригинали или овјерене копије, с тим да датум издавања оригинала не може бити старији од три мјесеца рачунајући од дана достављања захтјева за учешће.

**4.3. Економска и финансијска способност**

4.3.1. Што се тиче економске и финансијске способности кандидати морају испуњавати слиједеће услове:

а) да активни жиро-рачуни кандидата нису у блокади

б) да укупан промет кандидата у последње три финансијске године ( 2014., 2015. и 2016.) у збиру није био мањи од 30.000.000,00 КМ и да је у свакој години кандидат имао позитивно пословање.

4.3.2. У сврху доказивања услова економске и финансијске способност кандидати су дужни доставити:

а) изјаву у складу са формом утврђеном у Анексу 3. Изјаву потписује овлаштени представник кандидата или лице кога он овласти (у том случају се мора приложити оригинал или овјерена копија пуномоћи уз захтјев за учешће) и исту овјерава кандидат својим печатом;

б) као доказ да жиро-рачуни нису блокирани кандидати су дужни доставити обичне копије докумената:

* Извод-Потврда Централне банке БиХ или друге институције према прописима земље у којој је кандидат регистрован, којом се утврђује списак активних рачуна код пословних банака, не старија од дана објаве обавјештења о набавци и
* Потврде комерцијалних банака код којих кандидат има отворене рачуне, да рачуни кандидата нису у блокади.
* Кандидати из иностранства могу доставити и други доказ о ликвидности рачуна, од стране надлежне институције, ако је то другачије дефинисано прописима државе у којој је регистрован;

в) копије Биланса успјеха за 2014., 2015. и 2016. годину за кандидате регистроване у БиХ или други документ којим се доказује промет кандидата у другој земљи у којој је кандидат регистрован. У случају када не постоји законска обавеза у земљи у којој је кандидат регистрован, дужан је да достави други доказ којим се доказује остварен промет и позитивно половање;

НАПОМЕНА: Кандидат може уз Изјаву, у саставу захтјева за учешће, одмах доставити оригинале или овјерене копије тражених доказа. Овим се кандидат ослобађа обавезе накнадног достављања доказа ако буде изабран.

**4.4. Техничка и професионална способност**

4.4.1. Што се тиче техничке и професионалне способности кандидати морају испуњавати слиједеће услове:

а) успјешно искуство у изради, испоруци, одржавању или надоградњи информационог система у области здравства на националном/државном нивоу у последње три године, рачунајући од момента предаје понуде или за период од датума регистрације, односно почетка пословања, ако је кандидат регистрован, односно почео да ради прије мање од три године, и то најмање једног уговора. Успјешно искуство се признаје и ако је имплементација система извршена у ранијем периоду, под условом да се одржавање или надоградња истог система врши/вршило у последње три године;

б) као доказ оспособљености кандидата да изврши испоруку системског рјешења у складу са понуђеном техничком спецификацијом исти морају бити овлаштени:

1. од стране призвођача DBMS система да се исти може понудити у интегрисаном здравственом информационом систему у складу са техничком спецификацијом и

2. од стране произвођача оперативног система да се исти може понудити у интегрисаном здравственом информационом систему у складу са техничком спецификацијом;

в) да кандидат ангажује стручно особље за послове имплементације система, и то:

1. **Најмање двије стручне особе за вођење пројеката** - PMP (енг. Project Manager Professional) сертификат, са најмање 10 година искуства на вођењу пројеката, од којих једна стручна особа мора имати искуство у вођењу најмање једног пројекта у здравству (без обзира на његово трајање) – будући да је предметни систем комплексан потребно је осигурати континуитет имплементације пројекта, стога је правилно управљање пројектом, планирање свих активности те надзор извођења од изнимне важности за овај пројект.
2. **Најмање двије стручне особе за анализу и имплементацију информационе сигурности у ИТ системима** - CompTIA Security+ (енг. Computing Technology Industry Association) и/или CISSP (енг. Certified Information Systems Security Professional) сертификат, са најмање 10 година радног искуства, од којих једна стручна особа мора имати искуство у реализацији пројекта у здравству (без обзира на његово трајање) – Једна од најважнијих карактеристика информационих система у здравству је сигурност приступа подацима и услугама система. Осим тога једна од компоненти система који се тражи у склопу овог тендера је систем контроле приступа, те је за правилну имплементацију тог дијела програмског рјешења софтвера средњег слоја, али и имплементацију свих осталих компоненти траженог програмског рјешења потребно осигурати едуковане и сертификоване стручњаке у подручју информационе сигурности.
3. **Најмање двије стручне особе за имплементацију мрежа** – CCNP (енг. Cisco Certified Network Professional) сертификат, са најмање 5 година радног искуства – с обзиром да је једна од важнијих компоненти система конфигурација и администрација мрежних ресура неопходно је обезбједити едуковане и сертификоване стручњаке из ова области.
4. **Најмање једну стручну особу са знањима имплементације комуникационих протокола у здравству - HL7 CDA** (енг. Health Level 7 Clinical Document Architecture)сертификат**,** са најмање 10 година радног искуства, у оквиру којег мора имати искуство у реализацији једног пројекта у здравству, реализованог на бази HL7 CDA стандарда (без обзира на његово трајање) - Једна од компоненти рјешења које је предмет овог пројекта је интеграција са вањским/постојећим системима. С обзиром да је повезивање предметног система и постојећих/вањских система предвиђено кориштењем клиничких докумената базираних на HL7 CDA стандарду, потребно је осигурати стручне особе с познавањем стандарда и метода моделовања, израде и прилагођења клиничких докумената заснованих на HL7 CDA стандарду.
5. **Пројектант информационих система** у области здравства - HL7 V2 (енг. Health Level 7 version 2) сертификат, са радним искуством од најмање 10 година, у оквиру којег мора имати искуство у реализацији једног пројекта у еЗдравственим  ИТ системима (без обзира на његово трајање) - с обзиром да је потребно обезбједити адекватну архитектуру информационог система, дефинисану захтевима понуђача, потребно је обезбједити едуковане и сертификоване стручњаке из ове области.
6. **Специјалиста за базе података**, са искуством не мањим од пет година у RDBMS (енг. Relational Database Management System) системима - с обзиром на комплексност система неопходно је за потребе инсталације, подешавања те даље администрације RDBMS система обезбједити адекватне и едуковане стручњаке у овом подручју.
7. **Дизајнер графичког корисничког интерфејса** са радним искуством не мањим од пет година - за потребе прилагођавања GUI (енг. graphical user interface) компоненти захтјевима корисника неопходно је обезбједити адекватне и едуковане стручњаке из области графичких корисничких интефејса.
8. **Најмање 5 (пет) програмера** са радним искуством не мањим од 5 година - за потребе прилагођавања апликативних подсистема захтјевима корисника неопходно је обезбједити адекватне и едуковане стручњаке из области програмирања.

г) да понуђено системско рјешење у потпуности одговара техничкој спецификацији дефинисаној Тендерском докуменатцијом.

4.4.2. У сврху доказивања услова техничке и професионалне способност кандидати су дужни доставити:

а) Списак извршених уговора у посљедље три године, рачунајући од момента предаје понуде, на изради, испоруци или одржавању или надоградњи информационог система у области здравства на националном/државном нивоу, или за период од датума регистрације, односно почетка пословања, ако је кандидат регистрован, односно почео да ради прије мање од три године. Уз списак извршених уговора кандидат је дужан доставити потврде које су издали наручиоци система (инвеститиори), а које обавезно садрже: назив и сједиште уговорног органа или привредних субјеката, предмет уговора, вриједност уговора, вријеме и мјесто извршења уговора и наводе о уредно извршеним уговорима. Потребно је доставити најмање једну потврду о реализацији уговора да би услов био испуњен. Списак извршених уговора овјерава кандидат, а потврде морају бити оригинали или овјерене копије.

б) оригиналне ауторизације које морају гласити на предметни тендер и којима се кандидат овлашћује од стране:

1. призвођача DBMS система да се исти може понудити у интегрисаном здравственом информационом систему и

2. стране произвођача оперативног система да се исти може понудити у интегрисаном здравственом информационом систему;

в) У сврху испуњавања услова из тачке 4.4.1. под в) кандидати морају доставити:

1. **За** **најмање двије стручне особе за вођење пројеката:**

* PMP сертификат;
* Радну биографију (CV);
* потврду Пореске управе да је лице запослено код кандидата или други доказ прописан законодавством земље у којој је кандидат регистрован – само ако је лице запослено код кандидата;
* уговор о ангажовању именованог лица на имплементацији пројекта који је предмет набавке- само ако лице није запослено код кандидата;
* писану изјаву да ће лице бити на располагању за рализацију предметног уговора, а која мора бити потписана од стране ангажованoг радника и кандидата (потпис и печат овлаштеног лица кандидата) - само ако лице није запослено код кандидата;

1. **За најмање двије стручне особе за анализу и имплементацију информационе сигурности у ИТ системима:**

* CompTIA Security+ и/или CISSP сертификат;
* Радну биографију (CV);
* потврду Пореске управе да је лице запослено код кандидата или други доказ прописан законодавством земље у којој је кандидат регистрован – само ако је лице запослено код кандидата;
* уговор о ангажовању именованог лица на имплементацији пројекта који је предмет набавке- само ако лице није запослено код кандидата;
* писану изјаву да ће лице бити на располагању за рализацију предметног уговора, а која мора бити потписана од стране ангажованoг радника и кандидата (потпис и печат овлаштеног лица кандидата) - само ако лице није запослено код кандидата;

1. **За** **најмање двије стручне особе за имплементацију мрежа:**

* CCNP сертификат;
* Радну биографију (CV);
* потврду Пореске управе да је лице запослено код кандидата или други доказ прописан законодавством земље у којој је кандидат регистрован – само ако је лице запослено код кандидата;
* уговор о ангажовању именованог лица на имплементацији пројекта који је предмет набавке- само ако лице није запослено код кандидата;
* писану изјаву да ће лице бити на располагању за рализацију предметног уговора, а која мора бити потписана од стране ангажованoг радника и кандидата (потпис и печат овлаштеног лица кандидата) - само ако лице није запослено код кандидата;

1. **За** **најмање једну стручну особу са знањима имплементације комуникационих протокола у здравству:**

* Certified HL7 CDA Specialist сертификат;
* Радну биографију (CV);
* потврду Пореске управе да је лице запослено код кандидата или други доказ прописан законодавством земље у којој је кандидат регистрован – само ако је лице запослено код кандидата;
* уговор о ангажовању именованог лица на имплементацији пројекта који је предмет набавке- само ако лице није запослено код кандидата;
* писану изјаву да ће лице бити на располагању за рализацију предметног уговора, а која мора бити потписана од стране ангажованoг радника и кандидата (потпис и печат овлаштеног лица кандидата) - само ако лице није запослено код кандидата;

1. **За Пројектанта информационих система** **у области здравства:**

* Certified HL7 V2.7 Control Specialist сертификат;
* Радну биографију (CV);
* потврду Пореске управе да је лице запослено код кандидата или други доказ прописан законодавством земље у којој је кандидат регистрован – само ако је лице запослено код кандидата;
* уговор о ангажовању именованог лица на имплементацији пројекта који је предмет набавке- само ако лице није запослено код кандидата;
* писану изјаву да ће лице бити на располагању за рализацију предметног уговора, а која мора бити потписана од стране ангажованoг радника и кандидата (потпис и печат овлаштеног лица кандидата) - само ако лице није запослено код кандидата;

1. **За специјалисту за базе података:**

* Сертификат за понуђени RDBMS систем;
* Радну биографију (CV);
* потврду Пореске управе да је лице запослено код кандидата или други доказ прописан законодавством земље у којој је кандидат регистрован – само ако је лице запослено код кандидата;
* уговор о ангажовању именованог лица на имплементацији пројекта који је предмет набавке- само ако лице није запослено код кандидата;
* писану изјаву да ће лице бити на располагању за рализацију предметног уговора, а која мора бити потписана од стране ангажованoг радника и кандидата (потпис и печат овлаштеног лица кандидата) - само ако лице није запослено код кандидата;

1. **За дизајнера графичког корисничког интерфејса:**

* Радну биографију (CV)
* потврду Пореске управе да је лице запослено ког кандидата или други доказ прописан законодавством земље у којој је кандидат регистрован - само ако је лице запослено код кандидата;
* уговор о ангажовању именованог лица на имплементацији пројекта који је предмет набавке- само ако лице није запослено код кандидата;
* писану изјаву да ће лице бити на располагању за рализацију предметног уговора, а која мора бити потписана од стране ангажованoг радника и кандидата (потпис и печат овлаштеног лица кандидата) - само ако лице није запослено код кандидата;

1. **За најмање 5 (пет) програмера**

* Радну биографију (CV)
* Копију дипломе о завршеном студију техничког смјера или валидан сертификат за програмски језик на којем је базирано апликативно рјешење;
* потврду Пореске управе да је лице запослено ког кандидата или други доказ прописан законодавством земље у којој је кандидат регистрован - само ако је лице запослено код кандидата;
* уговор о ангажовању именованог лица на имплементацији пројекта који је предмет набавке- само ако лице није запослено код кандидата;
* писану изјаву да ће лице бити на располагању за рализацију предметног уговора, а која мора бити потписана од стране ангажованoг радника и кандидата (потпис и печат овлаштеног лица кандидата) - само ако лице није запослено код кандидата;

НАПОМЕНА:

1. Уговорни орган је образложио разлоге због којих тражи одређене сертификате, а у складу са чланом 48. став (6) Закона, Уговорни орган ће прихватити и еквивалентне доказе о мјерама обезбјеђења квалитета, којима се доказују све чињенице захтјеване траженим сертификатима у дијелу техничке и професионалне способности. Сав терет доказивања еквивалентности пада на кандидата.
2. Сертификати се достављају као обичне копије, а уговори између кандидата и ангажованог радника морају бити оригинали или овјерене копије.
3. Радне биографије морају бити потписане од именованог лица и овјерене потписом и печатом кандидата.
4. Кандидат не може пријавити исту особу из тачке 4.4.1. под б) за више позиција у тиму.
5. Услов у погледу година искуства на одређеним пословима из тачке 4.4.1. под б) ће бити испуњен ако је именована стручна особа у свакој од наведених година радила на пословима за које се тражи одређена стручна квалификација.
6. Радна биографија (CV) мора да садржи све податке у складу са формом из Анекса 10
7. Уговорни орган задржава право провјере достављених референци у складу са чланом 48. став (5) Закона.

г) У сврху испуњавања услова из тачке 4.4.1. под г) кандидати морају доставити:

* Детаљан технички опис понуђеног системског рјешења, који мора имати све елементе дефинисане техничком спецификацијом.

НАПОМЕНА: Сви кандидати који испуне остале квалификационе услове биће позвани да презентују понуђено рјешење у термину који одреди уговорни орган, све у складу са чланом 49. тачка д) Закона, као потврду вјеродостојности понуђеног предмета набавке. Наиме, понуђено техничко рјешење у потпуности мора да испуњава функционалне захтјеве уговорног органа који су дефинисани у техничкој спецификацији, у противном понуда ће бити одбачена због неиспуњавања квалификационог услова из члана 49. тачка д) Закона, јер није потврђена вјеродостојност понуђеног рјешења.

Кандидат је дужан обезбиједити све неопходне ресурсе потребне за демонстрацију, при чему ће се демонстрација прототипа понуђеног рјешења вршити на локацији Уговорног органа. Уговорни орган ће у ту сврху обезбједити три рачунара који ће се користити као клијентски рачунари за приступ апликацијама прототипа понуђеног рјешења, а на којим ће се вршити аудио визуелно снимање комплетне демонстрације. Такође, Уговорни орган ће обезбједити сву неопходну инфраструктуру за приступ понуђеном рјешењу, без обзира да ли ће седемонстрација вршити приступом на удаљене ресурсе (серверима кандидата), или ће понуђено рјешење бити постављено на локацији Уговорног органа.

Захтјеви за демонстрацију понуђеног рјешења (ИЗИС) су детаљно описани Техничким спецификацијама, секција 3.9 (Анекс 7).

* Попуњену матрицу усаглашености захтјева у вези са техничким спецификацијама, у складу са Анексом 8 Тендерске документације.

НАПОМЕНА: Докази из ове тачке морају бити потписани од стране овлаштеног лица кандидата и овјерени печатом.

Матрица сагласности се попуњава на начин да кандидат у одговарајућој рубрици одговори са ДА или НЕ на питање да ли његово понуђено системско рјешење испуњава тражени захтјев, а да се у следећој рубрици позове на дио свог техничког описа у којем је то детаљно описано и представљено.

**4.5. Група кандидата**

4.5.1. У случају да понуду доставља група кандидата, уговорни орган ће оцјену испуњености квалификационих услова од стране групе кандидата извршити на начин да:

* услове који су наведени под тачком 4.1. и 4.2. мора испуњавати сваки члан групе кандидата појединачно, те сваки од чланова групе кандидата мора доставити документацију којом доказује испуњавање постављених услова, на начин на који су предвиђени да се достављају докази;
* група кандидата као цјелина мора испуњавати услове који су наведени у тачки 4.3. и 4.4., што значи да група кандидата може кумулативно испуњавати постављене услове и доставити документацију којом доказују испуњавање постављених услова.

4.5.2. Група кандидата која жели учествовати у овом поступку јавне набавке дужна је доставити оргинал или овјерену копију правног акта о удруживању у групу понуђача ради учешћа у поступку јавне набавке, у року од 5 дана од дана пријема одлуке о избору најповољније понуде. Наведени правни акт мора садржавати: ко су чланови групе понуђача са тачним идентификационим елементима; ко има право иступа, представљања и овлаштење за потписивање уговора у име групе понуђача као и утврђену солидарну одговорност између чланова групе понуђача за обавезе које преузима група понуђача. Уколико понуђач не достави дефинисани правни акт са дефинисаним садржајем, уговор ће се додијелити сљедећем понуђачу са ранг листе.

4.5.3. Група кандидата не мора основати ново правно лице да би учествовала у овом поступку јавне набавке.

**5. ПОДАЦИ О ЗАХТЈЕВУ ЗА УЧЕШЋЕ**

**5.1. Начин припреме захтјева за учешће**

5.1.1. Кандидати сносе све трошкове настале на име припреме и достављања њихових понуда. Уговорни орган не сноси никакве трошкове кандидата у поступку јавне набавке. Кандидати су обавезни да припреме захтјеве за учешће у складу са захтјевима и условима који су утврђени у овој тендерској документацији.

5.1.2. Захтјев за учешће, сви документи и коресподенција у вези са захтјевом за учешће између кандидата и уговорног органа морају бити написани на једном од службених језика у БиХ. Штампана литература, брошуре, каталози, сертификати или слично које доставља кандидат морају бити преведени од стране овлаштеног судског тумача, осим у случају да су исти на енглеском језику.

5.1.3. Ако због обима или других објективних околности захтјев за учешће не може бити израђен на начин да чини цјелину, онда се израђује у два или више дијелова и сваки дио се чврсто увезује на начин да се онемогући накнадно вађење или уметање листова, а кандидат мора у садржају захтјева за учешће навести од колико се дијелова понуда састоји. Када је захтјев за учешће израђен од више дијелова, странице се означавају на начин да сваки сљедећи дио започиње редним бројем којим се наставља редни број странице којим завршава претходни дио. Дијелове захтјева за учешће као што су узорци, каталози, медији за похрањивање података и сл. који не могу бити увезани кандидат обиљежава називом и наводи у садржају захтјева за учешће као дио захтјева за учешће.

5.1.4. Све стране захтјева за учешће морају бити нумерисане на начин да је видљив редни број странице. Ако захтјев за учешће садржи штампану литературу, брошуре, каталоге који имају изворно нумерисане бројеве, онда се ти дијелови понуде не нумеришу додатно.

5.1.5. Захтјев за учешће се израђује на начин да чини цјелину и мора бити написана неизбрисивом тинтом. Исправке у захтјеву за учешће морају бити израђене на начин да су видљиве и потврђене потписом кандидата, уз навођење датума исправке. Сви листови захтјева за учешће морају бити чврсто увезани на начин да се онемогући накнадно вађење или уметање листова, осим гарантних докумената. Захтјев за учешће неће бити одбачен уколико су листови захтјева за учешће нумерисани на начин да је обезбјеђен континуитет нумерисања, те ће се сматрати мањим одступањем које не мијења, нити се битно удаљава од карактеристика, услова и других захтјева утврђених у Обавјештењу о набавци и тендерској документације.

5.1.6. Захтјеви за учешће које нису у складу са овом тендерском документацијом ће бити одбачени као неприхватљиве, све у складу са чланом 68. Закона.

**5.2. Садржај захтјева за учешће**

5.2.1. Кандидат не смије мијењати или надопуњавати текст тендерске документације.

5.2.2. Захтјев за учешће мора садржавати најмање:

* Образац за достављање захтјева за учешће попуњен у складу са шемом која је дата у Анексу 1 ;
* Изјава кандидата из члана 45. Закона о јавним набавкама (Анекс 2);
* Изјава кандидата из члана 47. Закона о јавним набавкама (Анекс 3);
* Изјава кандидата из члана 52. Закона о јавним набавкама (Анекс 4);
* Списак повјерљивих информација попуњен у складу са шемом која је дата у Анексу 5;
* Изјава о намјери подуговарања (понуђачи достављају ову изјаву само ако имају намјеру да ангажују подуговарача) попуњена у складу са шемом која је датау Анексу 6;
* докумената у сврху доказивања професионалне способности, тачка 4.2.2. ТД;
* документа у сврху доказивања испуњења услова економске и финансијске способности
* документа у сврху доказивања испуњења услова техничке и професионалне способности
* попис документације достављене уз захтјев за учешће (може се налазити у било којем дијелу захтјева за учешће)

**5.3. Начин доставе захтјева за учешће**

5.3.1. Захтјев за учешће се доставља у оригиналу и једној копији.

Копија захтјева за учешће мора да садржи сва документа која садржи и оригинал.

Копија захтјева за учешће се доставља заједно са оригиналом у једној коверти/пакету.

5.3.2. Захтјев за учешће, без обзира на начин доставе, мора бити запримљен у уговорном органу, на адреси наведеној у тендерској документацији, до датума и времена наведеног у Обавјештењу о набавци и тендерској документацији. Сви захтјеви за учешће запримљени након тог времена су неблаговремени и као такви, неотворени ће бити враћени кандидату.

5.3.3. Захтјеви за учешће се предају на протокол уговорног органа, у канцеларији бр. 3 или путем поште, на адресу уговорног органа, у затвореној коверти на којој, на предњој страни коверте, мора бити наведено:

* Назив и адреса Уговорног органа
* Назив и адреса кандидата
* Број набавке
* Назив предмета набавке
* Назнака «НЕ ОТВАРАЈ»

5.3.4. Кандидати могу измјенити или допунити своје захтјеве за учешће само прије истека рока за достављање захтјева за учешће. Измјена и допуна захтјева за учешће се доставља на исти начин као и основни захтјев за учешће, са обавезном назнаком да се ради о измјени или допуни захтјева за учешће. Кандидат може у истом року одустати од свог захтјева за учешће, достављањем писане изјаве. Писана изјава се доставља на исти начин као и захтјев за учешће, са назнаком да се ради о одустајању од захтјева за учешће. У том случају захтјев за учешће ће бити враћен кандидату неотворен

**6. ОСТАЛЕ ИНФОРМАЦИЈЕ**

**6.1. Мјесто, датум и вријеме пријема захтјева за учешће**

6.1.1. Захтјеви за учешће се достављају на начин дефинисан у тачки 5.3. ове ТД.

Рок за доставу захтјева за учешће истиче у вријеме дефинисано у Обавјештењу о набавци.

6.1.2. Захтјеви за учешће запримљени након истека рока за пријем се враћају неотворени кандидатима. Кандидати који захтјеве за учешће достављају поштом преузимају ризик уколико захтјеви за учешће не стигну до крајњег рока утврђеног тендерском документацијом.

6.1.3. Када кандидат непосредно доставља захтјев за учешће, измјену захтјева за учешће, допуну или захтјев за одустајање од захтјева за учешће, Уговорни орган је обавезан о томе издати писану потврду кандидату. Поступање са запримљеним захтјевима за учешће се врши на начин прописан чланом 15. Упутства за припрему модела тендерске документације и понуда.

**7. ОСТАЛИ ПОДАЦИ**

**7.1. Доношење одлуке о исходу поступка јавне набавке**

7.1.1. Уговорни орган ће у складу са прописаним условима извршити провјеру квалификованости кандидата.

7.1.2. Сви кандидати ће бити обавијештени о одлуци уговорног органа, а квалификованим кандидатима ће се доставити тендерска документација за фазу II и позив за достављање понуда.

**7.2. Заштита права кандидата**

7.2.1. Сваки кандидат који има оправдан интерес за уговор о јавној набавци и сматра да је уговорни орган у току поступка јавне набавке извршио повреде Закона и/или подзаконских аката, има право да уложи жалбу на поступак у року који је одређен у члану 101. Закона.

7.2.2. Жалба се изјављује Канцеларији за разматрање жалби путем уговорног органа у најмање три примјерка, у писаној форми директно или препорученом поштанском пошиљком, у роковима прописаним чланом 101. Закона.

7.2.3. Уговорни орган је дужан у року од пет дана од запримања жалбе донијети одговарајућу одлуку по жалби у складу са чланом 100. Закона.

7.2.4. Ако уговорни орган одбаци жалбу закључком због процесних недостатака (жалба неблаговремена, недопуштена или изјављена од неовлаштеног лица) кандидат може изјавити жалбу КРЖ-у у року од 10 дана, од дана пријема закључка.

7.2.5. Ако уговорни орган усвоји жалбу дјелимично или у цјелости, те своје рјешење или одлуку замјени другим рјешењем или одлуком или поништи поступак набавке, кандидат може изјавити жалбу КРЖ-у року од 5 (пет) дана, од дана пријема рјешења, посредством уговорног органа.

7.2.6. Ако уговорни орган утврди да је жалба неоснована, дужан је у року од 5 (пет) дана, од датума њеног запримања прослиједити жалбу КРЖ-у, са својим изјашњењем на наводе жалбе, као и комплетном документацијом везано за поступак против којег је изјављена жалба.

**7.3. Измјена, допуна и повлачење захтјева за учешће**

7.3.1. До истека рока за пријем захтјева за учешће, кандидат може свој захтјев за учешће измјенити или допунити и то да у посебној коверти, на начин да наведе све сљедеће податке и то:

* назив и адреса уговорног органа
* број и назив набавке
* назнаку «ИЗМЈЕНА/ДОПУНА ЗАХТЈЕВА ЗА УЧЕШЋЕ», «НЕ ОТВАРАЈ»

7.3.2. Кандидат може до истека рока за достављање захтјева за учешће одустати од свог захтјева за учешће, на начин да достави писану изјаву да одустаје од захтјева за учешће, уз обавезно навођење предмета набавке и броја набавке, и то најкасније до истека рока за пријем захтјева за учешће.

7.3.3. Захтјев за учешће се не може мијењати, допуњавати, нити повући након истека рока за пријем захтјева за учешће.

**7.4. Појашњење захтјева за учешће**

Са кандидатима се неће обављати никакви преговори у вези са њиховим захтјевима за учешће. Међутим, уговорни орган може од кандидата тражити писменим путем, да у року од 3 (три) дана појасне документе које су доставили у складу са чланом 45. до 51. Закона или да доставе оригиналне документе ради поређења са копијама, које су достављене уз захтјев за учешће, а с циљем отклањања формалног недостатка документa. Уговорни орган може и у другим случајевима затражити од кандидата појашњење достављеног захтјева за учешће.

**7.5. Сукоб интереса**

7.5.1. У складу са чланом 52. Закона, као и са другим важећим прописима у БиХ, уговорни орган ће одбити захтјев за учешће уколико је кандидат који је доставио захтјев за учешће, дао или намјерава дати садашњем или бившем запосленику уговорног органа поклон у виду новчаног износа или у неком другом облику, у покушају да изврши утицај на неки поступак или на одлуку или на сам ток поступка јавне набавке. Уговорни орган ће у писаној форми обавијестити кандидата и Агенцију за јавне набавке о одбијању захтјева за учешће, те о разлозима за то и о томе ће направити забиљешку у извјештају о поступку набавке.

Кандидат је дужан уз понуду доставити и посебну писмену изјаву да није нудио мито нити учествовао у било каквим радњама чији је циљ корупција у јавној набавци.

Писмена изјава је саставни дио тендерске документације - Анекс 4. Изјаву потписује овлаштени представник кандидата или лице кога он овласти (у том случају се мора приложити оригинал или овјерена копија пуномоћи уз захтјев за учешће).

7.5.2. У случају да захтјев за учешће проузрокује или може да проузрокује сукоб интереса у складу са важећим прописима у БиХ (члан 52. Закона), уговорни орган ће поступити у складу са тим прописима, што укључује и образложено одбијање таквог захтјева. С тим у вези, захтјев за учешће ће бити одбијен ако:

* руководилац уговорног органа или члан управног или надзорног одбора уговорног органа истовремено обавља управљачке послове у привредном субјекту који доставља захтјев за учешће, или
* ако је руководилац уговорног органа или члан управног или надзорног одбора уговорног органа истовремено и власник пословног удјела, дионица односно других права на основу којих учествује у управљању, односно у капиталу тог привредног субјекта са више од 20% или
* ако је кандидат директно или индиректно учествовао у техничким консултацијама у припреми поступка јавне набавке, а не може објективно да докаже да његово учешће у техничким консултацијама не ограничава конкуренцију, те да сви кандидати имају једнак третман у поступку, све у складу са одредбама члана 52. став 5), 6) и 7) Закона

**7.6. Поука о правном лијеку**

Жалба се изјављује Канцеларији за разматрање жалби, путем уговорног органа, у року од 10 дана од дана преузимања тендерске докумнтације.

**АНЕКСИ**

Анекс 1:Образац за достављање захтјева за учешће

Анекс 2:Изјава понуђача из члана 45. Закона

Анекс 3:Изјава понуђача из члана 47. Закона

Анекс 4:Изјава понуђача из члана 52. Закона

Анекс 5:Образац повјерљивих информација

Анекс 6:Изјава понуђача о намјери подуговорања

Анекс 7:Техничка спецификација

Анекс 8:Матрица усаглашености захтјева

Анекс 9:Пројектни задатак

Анекс 10:Форма обрасца радне биографије

**Извршни директор Сектора за јавне набавке В.Д. ДИРЕКТОР**

**Мр пх Бранислав Зељковић Дејан Кустурић, дипл.економиста**

**АНЕКС 1**

страница 1 од 3

**ОБРАЗАЦ ЗА ДОСТАВЉАЊЕ ЗАХТЈЕВА ЗА УЧЕШЋЕ**

Број набавке: 07/015-3701/17

Број обавјештења са Портала ЈН:

**УГОВОРНИ ОРГАН:** Фонд здравственог осигурања Републике Српске

Здраве Корде 8

78 000 Бања Лука

**КАНДИДАТ\*:**

*(ако се ради о групи кандидата, у рубрици за члана групе потребно је навести назив члана групе, адресу и ЈИБ, а остали наведени подаци се односе на овлаштеног представника групе):*

|  |  |
| --- | --- |
| Назив и сједиште кандидата  (овлаштени представник групе кандидата) : |  |
| Назив, адреса и ИД број за сваког члана групе кандидата (уколико се ради о групи кандидата): |  |
| Адреса : |  |
| ИД број: |  |
| Број жиро рачуна: |  |
| Да ли је кандидат је у систему ПДВ: |  |
| Адреса за доставу поште: |  |
| e-mail: |  |

\**Уколико понуду доставља група кандидата, уписују се исти подаци за све чланове групе кандидатаа, као и када понуду доставља само један кандидат, а поред назива кандидата који је представник групе кандидата уписује се и податак да је то представник групе кандидата. Поуговарач се не сматра чланом групе кандидата у смислу поступка јавне набаве.*

**КОНТАКТ ОСОБА** (за конкретну понуду):

|  |  |
| --- | --- |
| Име и презиме: |  |
| Адреса: |  |
| Телефон: |  |
| Факс: |  |
| е-mail: |  |

страница 2 од 3

**ИЗЈАВА КАНДИДАТА**:

(*Уколико понуду доставља група кандидата, онда Изјаву кандидата попуњава преставник групе кандидата.)*

У поступку јавне набавке, коју сте покренули и која је је објављена на Порталу јавних набавки достављамо понуду и изјављујемо слиједеће:

1. У складу са садржајем и захтјевима тендерске документације бр. 07/015-3701/17, овом изјавом прихватамо њене одредбе у цијелости, без икаквих резерви или ограничења.
2. Овом понудом одговарамо захтјевима из тендерске документације за испоруку роба и пружање услуга, у складу са условима утврђеним у тендерској документацији, критеријумима и утврђеним роковима, без икаквих резерви или ограничења.

Име и презиме лица које је овлаштено да представља кандидата:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Потпис овлаштеног лица:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Мјесто и датум:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Печат предузећа:

страница 3 од 3

**САДРЖАЈ ПОНУДЕ**

Наша понуда садржи документа означена од 1 до \_\_, и то:

1.

2.

3.

4.

5.

...

Итд.

[*Попис достављених докумената, изјава и образаца са називима истих*]

**АНЕКС 2**

**Изјава о испуњености услова из члана 45. Став (1) тачка од а) до д)**

**Закона о јавним набавкама БиХ («Службени гласник БиХ» број: 39/14)**

Ја, ниже потписани \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Име и презиме), са личном картом број: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ издатом од \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, у својству представника привредног друштва или обрта или сродне дјелатности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Навести положај, назив привредног друштва или обрта или сродне дјелатности), ИД број: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, чије сједиште се налази у \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Град/општина), на адреси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Улица и број), као кандидат у ограниченом поступку јавне набавке интегрисаног здравственог информационог система, а којег проводи уговорни орган Фонд здравственог осигурања Републике Српске, за који је објављено обавјештење о јавној набавци број: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ на порталу јавних набавки и у «Службеном гласнику БиХ» број:\_\_\_, а у складу са чланом 45. ставовима (1) и (4) под пуном материјалном и казненом одговорношћу

**ИЗЈАВЉУЈЕМ**

Кандидат \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ у наведеном поступку јавне набавке, којег представљам није:

* Правоснажном судском пресудом у кривичном поступку осуђен за кривична дјела организованог криминала, корупције, преваре или прања новца у складу са важећим прописима у БиХ или земљи регистрације;
* Под стечајем или је предмет стечајног поступка или је пак предмет ликвидационог поступка;
* Пропустио испунити обавезе у вези с плаћањем пензијског и инвалидског осигурања и здравственог осигурања у складу са важећим прописима у БиХ или земљи регистрације;
* Пропустио испунити обавезе у вези с плаћањем директних и индиректних пореза у складу са важећим прописима у БиХ или земљи регистрације.

У наведеном смислу сам упознат са обавезом кандидата/понуђача да у случају додјеле уговора достави документе из члана 45. став (2) тачке од а) до д) на захтјев уговорног органа и у року којег одреди уговорни урган у складу са чланом 72. став (3) тачка а).

Надаље изјављујем да сам свјестан да фалсификовање службене исправе, односно употреба неистините службене или пословне исправе, књиге или списа у служби или пословању као да су истинити преставља кривично дјело предвиђено кривичним законима у БиХ, те да давање нетачних података у документима којима се доказује лична способност из члана 45. Закона о јавним набавкама представља прекршај за који су предвиђене новчане казне од 1.000,00 КМ до 10.000,00 КМ за понуђача (правно лице) и од 200,00 КМ до 2.000,00 КМ за одговорно лице понуђача.

Такође изјављујем да сам свјестан да уговорни орган који проводи наведени поступак јавне набавке у складу са чланом 45. став (6) Закона о јавним набавкама БиХ у случају сумње у тачност података датих путем ове изјаве задржава право провјере тачности изнесених информација код надлежних органа.

Изјаву дао: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.П.

Мјесто и датум давања изјаве: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Потпис и печат надлежног органа: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**АНЕКС 3**

**Изјава о испуњености услова из члана 47. Став (1) тачка од а) до д) и (4)**

**Закона о јавним набавкама БиХ («Службени гласник БиХ» број: 39/14)**

Ја, ниже потписани \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Име и презиме), са личном картом број: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ издатом од \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, у својству представника привредног друштва или обрта или сродне дјелатности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Навести положај, назив привредног друштва или обрта или сродне дјелатности), ИД број: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, чије сједиште се налази у \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Град/општина), на адреси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Улица и број), као кандидат у ограниченом поступку јавне набавке интегрисаног здравственог информационог система, а којег проводи уговорни орган Фонд здравственог осигурања Републике Српске, за који је објављено обавјештење о јавној набавци број: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ на порталу јавних набавки и у «Службеном гласнику БиХ» број:\_\_\_, а у складу са чланом 47. ставовима (1) и (4) под пуном материјалном и казненом одговорношћу

**ИЗЈАВЉУЈЕМ**

Документи чије обичне копије доставља кандидат\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ у наведеном поступку јавне набавке, а којима се доказује економска и финансијска способност из члана 47. став (1) тачке а) до д) су идентичне оригиналима.

У наведеном смислу сам упознат са обавезом кандидата/понуђача да у случају додјеле уговора достави документе из члана 47. став (1) тачке од а) до д) на захтјев уговорног органа и у року којег одреди уговорни урган у складу са чланом 72. став (3) тачка а).

Надаље изјављујем да сам свјестан да фалсификовање службене исправе, односно употреба неистините службене или пословне исправе, књиге или списа у служби или пословању као да су истинити преставља кривично дјело предвиђено кривичним законима у БиХ, те да давање нетачних података у документима којима се доказује лична способност из члана 45. Закона о јавним набавкама представља прекршај за који су предвиђене новчане казне од 1.000,00 КМ до 10.000,00 КМ за понуђача (правно лице) и од 200,00 КМ до 2.000,00 КМ за одговорно лице понуђача.

Изјаву дао: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.П.

Мјесто и датум давања изјаве: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Потпис и печат кандидата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**АНЕКС 4**

**ИЗЈАВА У ВЕЗИ ЧЛАНА 52. СТАВ (2) ЗАКОНА О ЈАВНИМ НАБАВКАМА**

Ја, ниже потписани \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Име и презиме), са личном картом број: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ издатом од \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, у својству представника привредног друштва или обрта или сродне дјелатности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Навести положај, назив привредног друштва или обрта или сродне дјелатности), ИД број: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, чије сједиште се налази у \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Град/општина), на адреси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Улица и број), као кандидат у ограниченомм поступку јавне набавке интегрисаног здравственог информационог система, за који је објављено обавјештење о јавној набавци број: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ на порталу јавних набавки и у «Службеном гласнику БиХ» број:\_\_\_, а у складу са чланом 52. став (2) Закона о јавним набавкама под пуном материјалном и казненом одговорношћу

**ИЗЈАВЉУЈЕМ**

1. Нисам понудио мито ниједном лицу укљученом у процес јавне набавке, у било којој фази процеса јавне набавке.
2. Нисам дао, нити обећао дар или неку другу повластицу службенику или одговорном лицу у уговорном органу, укључујући и страно службено лице или међународног службеника, у циљу обављања у оквиру службеног овлашћења, радње које не би требало да изврши, или се суздржава од вршења дјела које треба извршити он или неко ко посредује при таквом подмићивању службеног или одговорног лица.
3. Нисам дао или обећао дар или неку другу повластицу службенику или одговорном лицу у уговорном органу укључујући и страно службено лице или међународног службеника, у циљу да обави у оквиру свог службеног овлаштења, радње које не би требало да обавља или се суздржава од обављања радњи, које не треба извршити.
4. Нисам био укључен у било какве активности које за циљ имају корупцију у јавним набавкама.
5. Нисам учествовао у било каквој радњи која је за циљ имала корупцију у току предмета поступка јавне набавке.

Давањем ове изјаве, свјестан сам кривичне одговорност предвиђене за кривично дјело давање мита и друга кривична дјела против службене и друге одговорне дужности утврђене у кривичним законима Босне и Херцеговине.

Изјаву дао: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.П.

Мјесто и датум давања изјаве: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Потпис и печат надлежног органа: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПОВЈЕРЉИВЕ ИНФОРМАЦИЈЕ АНЕКС 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Информација која је повјерљива | Бројеви страница с тим информацијамау понуди | Разлози за повјерљивост тих информација | Временски период у  којем ће информације битиповјерљиве |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Напомена:**

Подаци који се ни у којем случају не могу сматрати повјерљивим су: (члан 11.ЗЈН)

* укупне и појединачне цијене исказане у понуди;
* предмет набавке, односно понуђена роба, од које зависи поређење са техничком спецификацијом и оцјена да ли је понуђач понудио робу у складу са техничком спецификацијом;
* докази о личној ситуацији понуђача ( смислу одредби чл. 45-51 Закона).

**Датум Печат Потпис**

**ИЗЈАВА КАНДИДАТА О НАМЈЕРИ ПОДУГОВАРАЊА АНЕКС 6**

Изјављујем да имам намјеру да дио уговора подуговарањем пренесем на подуговарача, и то како слиједи:

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (унијети назив и сједиште подуговарача)

(понуђач може, а не мора да наведе податке за ову тачку)

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ % (унијети процентулану вриједност подугвора)
2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ КМ без ПДВ-а (унијети вриједност изражену у КМ без ПДВ-а)

**Датум Печат Потпис**

**ANEKS 7**

**TEHNIČKI ZAHTJEVI DIZAJNA I IMPLEMENTACIJE IZIS-A RS**

# Okruženje

## Uvod

Projekat obuhvata pripreme i realizaciju implementacije Integrisanog Zdravstvenog Informacionog Sistema Republike Srpske (u daljem tekstu IZIS) kojim treba da se uspostavi integrisano upravljanje zdravstvenim informacijama u svim segmentima sistema zdravstvene zaštite,na svim nivoima i u kontinuitetu, od liječenja u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, u različitim zdravstvenim ustanovama, apotekama i bolnicama, pa do kliničkih centara u Republici Srpskoj. Na ovaj integrisani sistem biće oslonjen kompletan zdravstveni sistem i zdravstvenim osiguranicima biće omogućena i dostupna kvalitetna zdravstvena zaštita bilo gdje u RS pod podjednakim uslovima.

## Cilj i obim aktivnosti

Realizacija projekta pretpostavlja univerzalnu i sveobuhvatnu modernizaciju zdravstvenog sistema putem implementacije savremenih informacionih i komunikacionih tehnologija za visoko kvalitetne, bezbijedne, dostupne i ekonomičnije medicinske i zdravstvene usluge u društvu,sa ciljem poboljšanja kvaliteta javnog zdravlja i postizanja povećanja zadovoljstva građana zdravstvenim sistemom.

Ovaj dokument ima za cilj da u potpunosti opiše IZIS, precizira uslove i detalje specifikacije IZIS-a, teneophodne infrastrukture, sa posebnim osvrtom da:

* Opiše IZIS i obim aktivnosti;
* Specificira zahtjeve koji moraju biti ispunjeni u okviru realizacije IZIS-a koja se sprovodi kroz ovaj tender;
* Detalje očekivane isporuke;
* Obezbijedi adekvatne informacije u cilju formulisanja troškova aktivnosti;
* Jasno definiše standarde, standardne klasifikacione sisteme (šifarnike)i specifikacije poput ISO, HL7 CDA, IHE XDS i MKB-10, ATC, kojih se u realizaciji IZIS-a treba strogo pridržavati;
* U vezi sa gore navedenim, opiše da je odgovornost dobavljača da koristi najnovije informacije o navedenim standardima;
* Obezbijedi sve informacije kako bi ponuđačimogli da dostave dobro strukturirane, koncizne i jasne ponude.

Ovaj dokument napisan je sanamjerom da bude što je moguće jasniji i precizniji u odnosu na sve tražene zahtjeve. Međutim, ukoliko postoje pitanja ili potreba za dodatnim pojašnjenjima, isključiva je odgovornost ponuđača da traže takve dodatne informacije ili pojašnjenja.

Obim aktivnosti je integrisano rješenje (IZIS) koje obuhvata:

* Centralni aplikativni sistem IZIS-a u skladu sa zahtjevima;
* Centralni integracioni sistem IZIS-a potreban za integraciju putem bezbjednog interfejsa za povezivanje sa vanjskim korisnicima (zdravstvenim ustanovama, fondom zdravstvenog osiguranja, građanima/pacijentima i sl.);
* Integraciju sa postojećim registrima i mogućnost kreiranja novih registara;
* Integraciju svih podsistema u jedan sistem;
* Sistem za upravljanje bazama podataka;
* Zahtjeve interoperabilnosti koji su opisani u 3.1. dijelu ovog dokumenta;
* Implementaciju **referentnog okruženja** u izabranim organizacionim jedinicama zdravstvenih ustanova svih nivoa koje pripadaju jednoj kancelariji Fonda zdravstvenog osiguranja Republike Srpske (u daljem tekstu FZO);
* Isporuku i implementaciju specificiranog hardvera za IZIS;
* Isporuku i personalizaciju specificiranih kartica;
* Isporuku i implementaciju specificiranog hardvera za kartice (čitače kartica);
* Testiranje i tehnički prijem sistema;
* Tehničku podrška u okviru garancije;
* Obuku za prenos znanja.

## Opšti pravni i administrativni okvir

Za pravni i administrativni okvir i kontekst u kome će se razvijati i realizovati IZIS nadležno je Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske (u daljem tekstu MZ ili Ministarstvo) i odgovornost dobavljača je da predložena rješenja, prijedloge i planove za realizaciju poslova uskladi sa važećim relevantnim zakonodavstvom i zdravstvenom politikom u Republici Srpskoj.

U ovom smislu, ključni dokumenti za realizovanje IZIS-a su:

* Zakon o zdravstvenom osiguranju (“Službeni glasnik Republike Srpske”, br. 18/99, 51/01, 70/01, 51/03, 17/08 i 1/09)
* Zakon o zdravstvenoj zaštiti (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 106/09)
* Uredba o integrisanom zdravstvenom informacionom sistemu (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 30/17)
* Zakon o apotekarskoj djelatnosti("Službeni glasnik Republike Srpske", br.119/08 i 1/12)
* Zakon o evidencijama i statističkim istraživanjima u oblasti zdravstvene zaštite (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 53/07)
* [Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti](http://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/Documents/Zakon%20o%20zastiti%20stanovnistva%20od%20zaraznih%20bolesti.pdf) (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 14/10)
* Zakon o informacionoj bezbjednosti (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 70/11)
* Uredba o mjerama informacione bezbjednosti (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 91/12)
* Pravilnik o mjerama informacione bezbjednosti u Fondu zdravstvenog osiguranja Republike (Broj: 02/002-1228-11/15, od 19. februara 2015)
* [Pravilnik o uslovima propisivanja i izdavanja lijeka](http://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/Documents/%d0%9f%d1%80%d0%b0%d0%b2%d0%b8%d0%bb%d0%bd%d0%b8%d0%ba%20%d0%be%20%d1%83%d1%81%d0%bb%d0%be%d0%b2%d0%b8%d0%bc%d0%b0%20%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%bf%d0%b8%d1%81%d0%b8%d0%b2%d0%b0%d1%9a%d0%b0%20%d0%b8%20%d0%b8%d0%b7%d0%b4%d0%b0%d0%b2%d0%b0%d1%9a%d0%b0%20%d0%bb%d0%b8%d1%98%d0%b5%d0%ba%d0%b0.pdf) i [Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o uslovima propisivanja i izdavanja lijeka](http://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/Documents/Pravilnik%20o%20izmjenama%20i%20dopunama%20Pravilnika%20o%20uslovima%20propisivanja%20i%20izdavanja%20lijeka%20-%20lekorisan.pdf) (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 116/12 i broj 51/13)
* [Pravilnik o međusobnom obavještavanju zdravstvene i veterinarske službe](http://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/Documents/Pravilnik%20o%20medjusobnom%20obavjestavanju%20zdravstvene%20i%20veterinarske%20sluzbe.pdf) (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 46/13)
* Pravilnik o kriterijumima za kategorizaciju bolnica (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 13/12)
* [Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja registra zdravstvenih ustanova](http://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/Documents/%d0%9f%d1%80%d0%b0%d0%b2%d0%b8%d0%bb%d0%bd%d0%b8%d0%ba_%d0%be_%d1%81%d0%b0%d0%b4%d1%80%d0%b6%d0%b0%d1%98%d1%83_%d0%b8_%d0%bd%d0%b0%d1%87%d0%b8%d0%bd%d1%83_%d0%b2%d0%be%d1%92%d0%b5%d1%9a%d0%b0_%d1%80%d0%b5%d0%b3%d0%b8%d1%81%d1%82%d1%80%d0%b0_%d0%b7%d0%b4%d1%80%d0%b0%d0%b2%d1%81%d1%82%d0%b2%d0%b5%d0%bd%d0%b8%d1%85_%d1%83%d1%81%d1%82%d0%b0%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b0_18_11.pdf) (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 18/11)
* Pravilnik o standardima informacione bezbjednosti (Službeni glasnik Republike Srpske, broj \_/13)

Lista zakona i podzakonskih akata kojim je uređeno funkcionisanje zdravstvenog Sistema u Republici Srpskoj može se vidjeti na slijedećim internet stranicama Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske, Fonda zdravstvenog osiguranja Republike Srpske i Agencije za informaciono društvo Republike Srpske:

* <http://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/PAO/Pages/Splash.aspx>
* <https://www.zdravstvo-srpske.org/razmjena-podataka.html>
* <https://www.zdravstvo-srpske.org/cjenovnici-i-sifarnici.html>
* <http://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/dokumenti/Pages/Zdravstvena_zastita.aspx>
* <http://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/dokumenti/Pages/Farmacija.aspx>
* <http://www.aidrs.org/download-zona/zakonodavstvo/>

## Vizija IZIS-a RS

Ova vizija podrazumijeva IZIS kao živi i samounapređujući sistem koji širi skup i obuhvata funkcionalnosti i sadržaj, uz stalno unapređenje efikasnosti i ekonomičnosti, a uz strateško vođenje i usmjeravanje od strane MZ. Pri tome je uloga FZO ključna i uključuje uspostavljanje operativne strukture za informaciono i informatičko staranje o zdravstvenim podacima pojedinaca, ali i održavanje već uspostavljenih funkcija, gdje upravo FZO predstavlja integrativni okvir za već postojeće procedure, rješenja i politike u zdravstvenom sistemu, a koja se odnosena praćenje pružanja zdravstvenih usluga, njihovog kvaliteta i poslove zdravstvenog osiguranja.

Trenutno anticipirani elementi punog sistema IZIS-a, a za koji predmet ovog tendera postavlja osnov su:

* Nacionalni sistem bezbjednosti i zaštite zdravstvenih podataka sa ciljem obezbjeđivanja udaljene rezervne kopije podataka u slučaju vanrednih situacija i kriza, kao što su požar, poplave, strujni udari i ostale elementarne, prirodnei ljudskim faktorom izazvane nepogode, nesreće, incidenati i napadi
  + Centralni sistem za sigurnosne kopije sistema – Central backup
  + Disaster recovery
* Nacionalni sistem zdravstvenog izvještavanja kao podrška odlučivanju i donošenju odluka zasnovanih na dokazima
  + Sistem zdravstvene statistike – uključujući usluge, hospitalizacije, programe (kao što su imunizacije), kvalitet itd.
  + Prikupljanje internih i eksternih podataka za analizu i kreiranje izveštaja po standardima EU
* Nacionalni zdravstveni registri koji uključuju sve relevantne registare koji su u nadležnosti zdravstvenog sistema, kao što su:
  + Registri oboljelih od bolesti od većeg javno-zdravstvenog značaja
    - Registar za nezarazne bolesti: kardiovaskularne bolesti, maligne bolesti, hronične respiratorne/opstruktivne bolesti, dijabetes, muskuloskeletne bolesti…
    - Registar za zarazne bolesti
    - Registar za rijetke bolesti
    - Registar profesionalnih oboljenja i povreda na radu
* Softverska podrška nacionalnom skrining programu radi praćenja procesa skrininga, evaluaciju rezultata i obezbeđivanje alata za zakazivanje i pozivanje pacijenata
  + Sistem za podršku skriningu
  + Integracija sa registrom za rak
  + Integracija sa nacionalnim repozitorijumom dijagnostičkih slika
* eRecept kao softverski proizvod koji će omogućiti izdavanje elektronskih recepata
  + eRecepti – treba da uključi sve izdavaoce, osiguravaoce i učestvujuće apoteke
* **RRZ –** (Registar resursa u zdravstvu) kao baza resursa zdravstvenog sistema i portal za preuzimanje šifarnika koji se koriste u zdravstvenom informacionom sistemu
  + Registar zdravstvenih ustanova sa organizacionom strukturom – uključujući i privatne zdravstvene ustanovei ustanove koje obezbjeđuju zdravstvenu zaštitu u skladu sa Zakonom o izvršenju krivičnih sankcija Republike Srpske (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 12/10)
  + Registar zdravstvenih radnika sa evidencijom licenci
  + Registar timova porodične medicine (PM)
  + Registar timova specijalista
  + Registar zanimanja u zdravstvu
  + Registar farmaceutskih ustanova i apoteka
  + Registar farmaceuta
  + Portal za zdravstvene klasifikacije
    - Šifrarnik osnova osiguranja
    - Registar medicinskih usluga i procedura (DRG ACHI)
    - Jedinstvene klasifikacione sisteme (šifarnike) lijekova (ATC), medicinskog i sanitetskog materijala
    - Jedinstven klasifikacioni sistem (šifarnik) dijagnoza MKB-10
  + Šifrarnik projekata u zdravstvu
  + Evidencija i praćenje kretanja medicinske i tehničke opreme u ustanovama
    - Registar medicinskih uređaja i aparata
* Opšti alati za podršku kliničkoj saradnji, prije svega elektronski zdravstveni karton pacijenata u širem smislu (EHR – eng. *Electronic Health Record*), arhiva značajnih medicinskih dokumenata i servisi za razmjenu medicinskih podataka
  + Registar korisnika zdravstvenih usluga koji uključuje sve rezidente – (engl. *Master Patient Index*). Idealno, ovo je nacionalni nadsektorski registar koji koriste i socijalna zaštita i drugi sistemi eDruštva
  + Sistem povezanih značajnih zdravstvenih podataka za kliničku primjenu u kome se iz značajnih podataka o pojedinim kontaktima i epizodama generiše sažetak o zdravstvenim podacima pacijenta (eng. *Patient Summary*)
  + Registar zdravstvenih dokumenta – *Document index/registry*
  + Arhiva zdravstvenih dokumenta – *Document repository*
  + Razmjena laboratorijskih nalaza
  + Podrška za urgentne situacije i hitnu pomoć – eHitna pomoć
  + Servis za međunarodnu razmjenu zdravstvenih podataka pacijenata
  + Opservacije od strane pacijenata kao korak ka uključivanju i participiranju pacijenta kroz PHR (eng. *Personal Health Record*), kao nadskup pacijentskog portala EHR-a
* Softverska podrška upravljanju transplatacijom organa i tkiva na centralnom nivou (za sada u ovom domenu je sistemski uspostavljen samo segment nadležnosti koji ima Zavod za transfuzijsku medicinu)
  + Registar davalaca organa
  + Registar matičnih ćelija i tipiziranih tkiva
  + Podrška za prikupljanje i distribuciju doniranih organa i tkiva
  + Registar davalaca krvi i i lica koja ne mogu biti davoci
  + Evidencija zaliha krvi, utrošene krvi i krvnih komponenata i potreba za krvlju
* Centralni monitoring, menadžment, i podrška za rad zdravstvenog informacionog sistema
  + Portal za nadzor rada zdravstvenog sistema – on-line, i periodični izveštaji o efikasnosti i kvalitetu rada ljekara, službi, odjeljenja i ustanova
  + Praćenje poštovanja privatnosti i neuobičajenog ponašanja korisnika
  + Sistem za upravljanje sigurnosnim sertifikatima IT servisa, sistema i korisnika (zdravstvenih radnika) – (eng. *Public Key Infrastructure Certificate Authority* – PKI CA)
  + Sistem za nadzor IT servisa i IT infrastrukture eZdravlja i napredno upravljanje mrežom
  + Help desk
* Analitika i ekstrakcija znanja (eng. *Health Inteligence*)
  + Sistem za analizu, praćenje i podršku odlučivanju na osnovu zdravstvenih podataka
  + Sistem za integraciju sa spoljnim registrima i statistikama i nadsektorsku analitiku
  + Sistem za podršku korišćenju depersonalizovanih podataka za sekundarna korišćenja i istraživanja
  + Sistem za evidenciju i praćenje kliničkih istraživanja
  + Sistem za podršku razvoju i praćenje primjene kliničkih puteva
* Sistemi za interresornu saradnju, životnu sredinu i vanredne situacije
  + Sistem razmjene sa resornim IT sistemima u srodnim oblastima u cilju pripravnosti i obavještavanja zdravstvenog sistema i zaduženih resora kod pretnji za javno zdravlje
  + Obavještavanje kod pretnji za javno zdravlje
  + Nadzor životne sredine
* Nacionalni repozitorijum dijagnostičkih slika
  + Nacionalni sistem za arhiviranje i razmjenu dijagnostičkih snimaka – eng. Central imaging service, central PACS
* Zdravstveni portali
  + Portal za zdravstvene radnike
  + Portal za pacijente
  + Sistem za elektronsko zakazivanje
  + Zakazivanje, praćenje i podrška kod telekonsultacija i telemedicine
  + Teleasistencija
  + Sistem standardne zdravstvene terminologije
  + Edukacija, video-konferencije, obuke
  + Repozitorijum kliničkih puteva, vodiča kliničke prakse i alata za podršku donošenju kliničkih odluka
  + Pristup pacijenata podacima o ljekarima – uvid pacijenata u evidenciju licenci
  + Podrška razmjeni specifičnih informacija između zdravstvenih ustanova
  + Integracija sa Portalom eUprave za pristup podacima i informacijama integrisanog zdravstvenog sistema od strane građana, javnog sektora i državne uprave. Pristupni servisi za korisnike Portala eUprave.

## Poslovni ciljevi aktivnosti

**Socijalni i ekološki efekti**

Uvođenje IZIS-a će postati ključ za obezbeđivanje jednakog pristupa kvalitetnim zdravstvenim uslugama za sve slojeve društva. Osim toga, IZIS će pomoći da se promoviše preventivna zaštita i rana faza dijagnostike, što dovodi do poboljšanja javnog zdravlja, kroz promociju zdravlja i prevenciju bolesti. IZIS će takođe stvoriti pretpostavke za otklanjanje važnog problema, koji se odnosi na nedostatak kvalitetnih medicinskih usluga i relevantnih informacija u ruralnim područjima, odnosno obezbijediti preduslove za sistem telemedicine koji će omogućiti kvalitetnu zdravstvenu zaštitu dostupnu u gotovo svim udaljenim područjima zemlje. Na kraju, IZIS će omogućiti pristup medicinskim stručnjacima do najnovijih znanja i inovacija iz relevantnih oblasti kroz intenzivne komunikacije (telekomunikacije) sa vodećim međunarodnim zdravstvenim ustanovama.

**Ekonomski efekti**

Implementacija IZIS-a će doprinijeti rješenju jednog od najvećih problema sa kojima se suočavaju zdravstveni sistemi – povećanjem troškova zdravstvene zaštite i cijena, koje prijete da onemoguće dostupnost zdravstvene zaštite svim slojevima društva. Povećanje troškova zdravstvene zaštite postaje sve veći problem i veća prepreka za dostupnost zdravstvenih usluga. Kako cijene rastu, ljudi sve manje posjećuju zdravstvene ustanove, što negativno utiče na prevenciju bolesti i rano otkrivanje dijagnoze. S druge strane, zdravstvene ustanove troše velike količine novca da plate radno vrijeme, pribor i arhivske sisteme koji se odnose na upravljanje informacijama na papiru. Konačno, nedostatak integrisanog elektronskog sistema i upravljanja predstavlja prepreku za efikasno praćenje i reviziju troškova od strane FZO-a i MZ-a, a koje podnose i prijavljuju zdravstvene ustanove. Implementacija IZIS-a će pomoći da se smanje troškovi i poveća efikasnost upravljanja finansijskih sredstava Vlade i zdravstvenih ustanova, što će dovesti do smanjenja ukupnih troškova za zdravlje.

**Tehnički efekti**

Uvođenje IZIS-a pomoći će da se promoviše razvoj eDruštva, što je jedan od državnih prioriteta u ovom trenutku. Podsticanje korišćenja savremenih tehnologija u zdravstvenom sistemu zemlje će zahtjevati od potencijalnih operatera (zaposleni FZO, zaposleni MZ, medicinsko osoblje, itd.) i korisnika sistema (javne i privatne zdravstvene ustanove) da razviju relevantne vještine za optimalno korištenje sistema. Ono što je najvažnije, IZIS će pomoći automatizaciju protoka informacija, poslovnih procesa i komunikaciju, što su preduslovi za uštedu i vremensku efikasnost, transparentnost i optimizaciju procesa u zdravstvenim ustanovama, kao i preciznost i dostupnost zdravstvenih informacija. Sve ovo je moguće uz zaštitu privatnosti podataka i obezbjeđivanje poverljivosti tokom pružanja zdravstvenih usluga.

## Prednosti

Uvođenje IZIS-a na nacionalnom nivou će biti od koristi, na različite načine, praktično svim stranama direktno ili indirektno vezanim za zdravstveni sektor, uključujući:

**Građane, kroz:**

* Bolji kvalitet pružene zdravstvene zaštite,
* Bolju informisanost o sopstvenom zdravlju i pravima u oblasti zdravstvene zaštite,
* Bezbjednost pacijenata kroz smanjenje dijagnostičke i terapijske greške, unaprijeđenje dijagnostičkih procesa i praćenje cijelog terapijskog procesa,
* Praktičnost u korišćenju zdravstvenih usluga, sposobnost da komuniciraju elektronski unutar zdravstvenog sistema,
* Vremenske i novčane uštede,
* Povećano zadovoljstvo zdravstvenim uslugama.

**Zdravstvene radnike, kroz:**

* Bolju efikasnost i produktivnost putem IKT sistema,
* Niže troškove administrativnih aktivnosti,
* Dostupnost podataka za donošenje kliničkih odluka, upravljanje na temelju dokaza,
* Smanjenje kliničkog rizika i grešaka,
* Poboljšanu praksu propisivanja.

**Osiguravajuće društvo (FZO), kroz:**

* Niže troškove pruženih zdravstvenih usluga uklanjanjem duplih tretmana, smanjenje grešaka u liječenju i skraćivanje vremena potrebnog za obavljanje zdravstene usluge,
* Niži troškovi administrativnih aktivnosti,
* Definisane elektronske identifikatore (MPI vezan za elektronsku karticu) za pacijente i za zdravstvene radnike,
* Dostupnost podataka za praćenje pruženih zdravstvenih usluga u realnom vremenu,
* Komunikacijusa zdravstvenim radnicima u sigurnom i znatno efikasnijem elektronskom obliku.

**Ministarstvu zdravlja (MZ), kroz:**

* Veći nivo kvaliteta i sigurnosti zdravstvene zaštite,
* Transparentnost sistema zdravstvenog osiguranja,
* Bolje statistike,
* Poboljšanu efikasnost u razvoju i upravljanju zdravstvenim sistemom,
* Niže troškove zdravstvene zaštite uklanjanjem duplih tretmana, fiktivnih tretmana i pogrešnih recepata, kao i grešaka u dijagnostici, tretmanima i receptima,
* Niže troškove za administrativne aktivnosti.

Skraćenice i akronimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Skraćenica** | **Značenje** |
| ACHI | Australian Classification of Health Interventions |
| ASKVA RS | Agencija za sertifikaciju, akreditaciju i unapređenje kvaliteta zdravstvene zaštite Republike Srpske |
| API | Application Programming Interface |
| ATC | Anatomical Therapeutic Chemical Classification System |
| CDA | Clinical Document Architecture |
| CBR | Centar za baznu rehabilitaciju |
| CMZ | Centar za mentalno zdravlje |
| CT | Computed Tomography |
| DC | Data Center |
| DICOM | Digital Imaging and Communications in Medicine |
| DML | Data Manipulation Language |
| DTS | Dijagnostičko-terapijske skupine |
| DR | Disaster Recovery |
| DRG | Diagnosis Related Groups |
| EHR | Electronic Healthcare Record |
| EZK | Elektronski zdravstveni karton |
| EMK | Elektronski medicinski karton |
| FC | Fibre Channel |
| FQDN | Fully Qualified Domain Name |
| FT | Fault Tolerance |
| FZO | Fond zdravstvenog osiguranja Republike Srpske |
| GUI | Graphical User Interface |
| HA | High Availability |
| HES | Higijensko epidemiološka služba |
| HL7 | Health Level 7 |
| IDDEEA | Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine |
| IOPS | Input/Output Operations Per Second |
| IPS | Intrusion Prevention System |
| ISP | Internet Service Provider |
| IZIS | Integrisani zdravstveni informacioni sistem Republike Srpske |
| JIDL | Jedinstveni identifikacioni broj lijeka |
| JMB | Jedinstveni matični broj |
| JSON | JavaScript Object Notation |
| JZU | Javno zdravstvena ustanova |
| IZJZ | JZU Institut za javno zdravstvo Republike Srpske |
| KSZ | Konsultativno specijalistička zdravstvena zaštita |
| LDAP | Lightweight Directory Access Protocol |
| LIS | Laboratorijski informacioni sistem |
| LISP | Locator/ID Separation Protocol |
| LOINC | Logical Observation Identifiers Names and Codes |
| MAC | Media Access Control |
| MAC OS | Macintosh Operating System |
| MKB-10 | Međunarodna statistička klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema, 10. Revizija |
| MPI | Master Patient Index |
| MR | Magnetic Resonance |
| MZ/MZSZ | Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske |
| NAT | Network Address Translation |
| PACS | Picture Archiving & Communication System |
| PHR | Personal Health Record |
| PK | Public Key |
| PKI | Public Key Infrastructure |
| PM | Porodična medicina |
| RADIUS | Remote Authentication Dial-In User Service |
| RAID | Redundant Array of Independent Disks |
| RAM | Random-Access Memory |
| RDBMS | Relational Database Management Systems |
| ROM | Read-Only Memory |
| RRZ | Registar resursa u zdravstvu |
| RVI | Ratni vojni invalid |
| SAN | Storage Area Network |
| SAS | Serial Attached SCSI |
| SCSI | Small Computer System Interface |
| SLA | Service-Level Agreement |
| SLB | Server Load Balancing |
| SNOMED | Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms |
| SOAP | Simple Object Access Protocol |
| SSD | Solid State Disk |
| SSH | Secure Shell |
| SSL | Secure Sockets Layer |
| SSO | Single Sign On |
| UNICODE | Unique, Universal, and Uniform character enCoding |
| XML | EXtensible Markup Language |

# Funkcionalno – tehnički zahtjevi (Poslovni procesi)

## Opšti pregled

U "konceptu integrisanog zdravstvenog informacionog sistema", definisan je koncept i cilj integrisanog zdravstvenog informacionog sistema kako slijedi:

Integrisani Zdravstveni Informacioni Sistem

Integrisani zdravstveni informacioni sistem jedan je od najvažnijih infrastrukturnih sistema koji osigurava integritet informacija zdravstvene zaštite njihovu efikasnu upotrebu na nivou zemlje, uz zaštitu privatnosti osjetljivih podataka i informacija. Dakle, cilj integriranog zdravstvenog informacionog sistema je uspostavljanje potrebne infrastrukture, a što će osiguratii bolju zdravstvenu informisanost građana.

IZIS će podržati sljedeće grupe korisnika:

1. **Sa pozicije pacijenta:** Sistem mora omogućiti da se za realizovane medicinske usluge, pacijentu omogući da kao korisnik medicinskih tretmana obavljenih na svim nivoima zdravstvene zaštite pretraži vlastite zdravstvene rekorde/zapise, kao i da smanji vrijeme i troškove pacijenta, obezbeđujući nepreklapanje termina za tretmane sa drugim pacijentima, omogućavajući provjeru termina na nivou zdravstvene ustanove. Interakcija pacijenta sa IZIS-om mora biti implementirna kroz portal sistem, putem kojeg će pacijenti biti u mogućnosti da provjere lične zdravstvene informacije, kao i da imaju uvid ko je pristupao njihovim podacima.
2. **Sa pozicije zdravstvenih radnika:** Sistem mora omogućiti bolju efikasnost i produktivnost radnika, kroz dostupnost podataka za donošenje kliničkih odluka, kao i upravljanje na temelju dokaza, koje treba rezultirati smanjenjem kliničkog rizika i grešaka. Interakcija zdravstvenog radnika sa IZIS-om mora biti implementirna kroz interaktivni portal i informacione servise koji na standardizovan način omogućavaju povezivanje sistema koji su u upotrebi u pojedinim zdravstvenim ustanovama i nadležnim centralnim domenskim ustanovama zdravstvenog sistema, a koji će putem statusnih notifikacija o zdravstvenom stanju pacijenta i zdravstvenih podataka omogućiti dijeljenje zdravstvenih informacija i praćenje kretanja pacijenta, odnosno njegovog zdravstvenog kartona kroz različite zdravstvene nivoe, i to na osnovu definisanih politika i procedura za pristup.
3. **Sa pozicije zdravstvenih ustanova:** Sistem mora biti u mogućnosti da garantuje i podrži kontinuitet tretmana/liječenja na način kontinualne elektronske razmjene informacija o lječenju pacijenta između svih zdravstvenih ustanova (svih zdravstvenih nivoa) koje učestvuju u liječenju pacijenta.

Zdravstvene ustanove će morati koristiti IZIS na jedan od 2 načina:

* 1. Zdravstvena ustanova koristi podsisteme Centralnog aplikativnog sistema IZIS-a.
  2. Zdravstvena ustanova koristi vlastite lokalno implementirane sisteme za koje mora obezbijediti integraciju sa centralnom integracionom komponentom IZIS-a koristeći standardne HL7 interfejse.

1. **Sa pozicije Fonda zdravstvenog osiguranja:** Sistem će omogućiti Fondu zdravstvenog osiguranja da u realnom vremenu dobija informacije o svim troškovima, što će omogućiti uspostavljanje optimalne premije osiguranja, na bazi obezbjeđenja kontinuiteta informacija i ubrzavanja različititih poslovnih procesa Fonda zdravstvenog osiguranja vezanih za osiguranike.
2. **Sa pozicije Vlade (Ministarstvo zdravlja):** Obezbjeđivanjem ne preklapanja tretmana i mogućnosti provjere razmjenjenih informacija o tretmanima i liječenju, ukupni medicinski troškovi nacije mogu se smanjiti, dok se kvalitet liječenja može poboljšati smanjenjem medicinskih grešaka. Takođe, biće promovisano poboljšanje zdravlja na nacionalnom nivou na bazi obezbjeđivanja sigurnosti u lečenju pacijenata, kao i utvrđivanje zdravstvene politike na bazi kvalitetih i pouzdahih informacijao kontinuitetu uliječenju, odnosno pružanju zdravstvenih usluga.

## Generalni zahtjevi sistema

1. Ponuđeni sistem mora da ima minimalno jednu referencu, što konkretno znači da je implementiran i u upotrebi u zdravstvenom sistemu na nacionalnom/državnom nivou, uz realizovanu većinu funkcionalnosti navedenih u ovom dokumentu. Takođe, sistem treba da ima mogućnost prilagođenja kako bi u potpunosti podržao funkcionalnosti opisane u sekciji 2.3ovog dokumenta, u propisanom roku, kako je navedeno u tabeli za implementaciju u prilogu ovog dokumenta.
2. Lični zdravstveni podaci treba da budu zaštićeni u skladu sa pravnom regulativom i najnovijim bezbjednosnim tehnologijama.
3. FZO zadržava pravo da kontaktira i/ili posjeti referentna mjesta na kojima ponuđač ima implementiran sistem.
4. Dio evaluacije ponuđenog rješenja je demonstracija i testiranje prototipa ponuđenog rješenja. Svi ponuđači će biti pozvani da demonstriraju ponuđeno rješenje na lokaciji Kupca, što će biti obavezan dio provjere u fazi pretkvalifikacije kandidata. **.** Ponuđač je dužan obezbijediti sve neophodne resurse potrebne za demonstraciju, pri čemu će se demonstracija prototipa ponuđenog rješenja vršiti na lokaciji Kupca. Kupac će u tu svrhu obezbjediti tri računara koji će se koristiti kao klijentski računari za pristup aplikacijama prototipa ponuđenog rješenja, a na kojim će se vršiti audio vizuelno snimanje kompletne demonstracije. Takođe, kupac će obezbjediti svu neophodnu infrastrukturu za pristup ponuđenom rješenju, bez obzira da li će se demonstracija vršiti pristupom na udalјene resurse (serverima Ponuđača), ili će ponuđeno rješenje biti postavlјeno na lokaciji Kupca. **Zahtjevi za demonstraciju prototipa ponuđenog rješenja opisani su u sekciji 3.9.**
5. Sistem mora omogućiti pružanje informacija o troškovima za svaku i najjednostavniju uslugu pruženu u zdravstvenoj ustanovi, kao i informacije o cijeni izdatog lijeka na recept u apotekama koje imaju sklopljen ugovor sa FZO-om.
6. Specifikacija sistemske platforme mora definisati:
   1. **Hardver**
   2. **Softver**
   3. **Licence**
   4. **Usluge implementacije sistema, uključujući komunikacione usluge**
   5. **Sigurnosne sisteme zaštite**
7. Dobavljač mora implementirati i konfigurisati konačno rješenje na ponuđenom hardveru. Dobavljač mora instalirati sve softverske komponente, uključujući standardni softver (OS, antivirus, firewall, backup i sl.), te mora aktivirati, konfigurisati i izvršiti finalno podešavanje rješenja na ponuđenom hardveru. Takođe, dobavljač mora da, u skladu sa tehničkim mogućnostima, izvrši i migraciju postojećih podataka.
8. Dobavljač mora podržati implementaciju i testiranje sistema unutar zdravstvenih ustanova koje budu izabrane za referentna okruženja. Upotreba sistema će biti testirana kroz testnu instalaciju i sve preporuke i eventualne nepravilnosti moraju biti uvažene i ispravljene od strane dobavljača. Referentna okruženja moraju biti na nivou jedne kancelarije Fonda, sa uključenim minimalno sljedećim organizacionim jedinicama:
   * 1. 1 dom zdravlja
     2. 1 opšta bolnica ili univerzitetsko klinički centar
     3. 1 ambulanta (vanbolnički KSZ/specijalistička bolnička ambulanta)
     4. 1 apoteka

## Funkcionalni zahtjevi

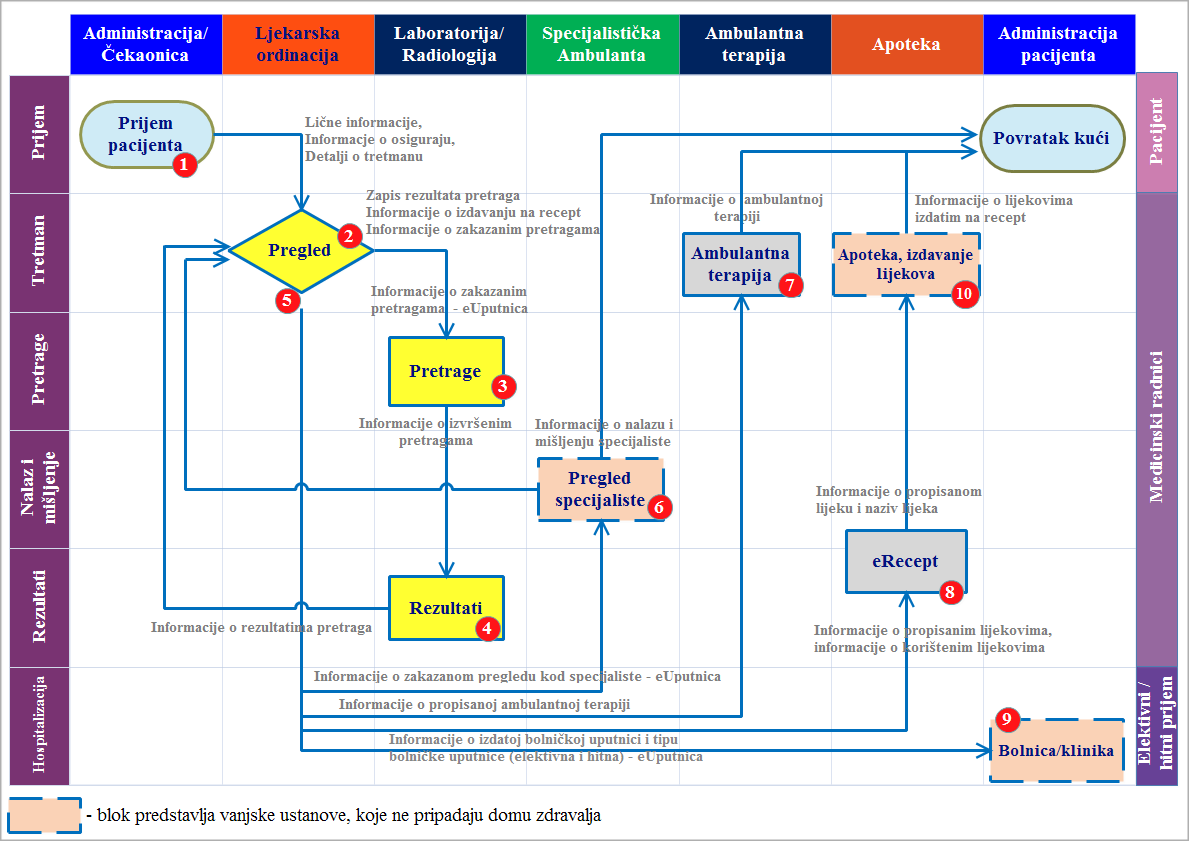
U ovoj sekciji pobrojani su i opisani funkcionalni zahtjevi koje ponuđeni sistem mora da zadovolji.

Prezentovani i isporučeni sistem mora da je u svemu u skladu sa detaljnim opisom poslovnih procesa podsistema centralnog aplikativnog i centralnog integracionog sistema IZIS-a.

### Funkcionalnosti za podršku radu zdravstvenih radnikana različitim nivoima zdravstvene zaštite

Primjeri poslovnih procesa na svim nivoima zdravstvene zaštite, kao i kretanje pacijenta, odnosno informacija o pacijentu između svih nivoa zdravstvene zaštite kroz zdravstveni sistem, su predstavljeni u nastavku i moraju biti podržani od strane ponuđenog integrisanog sistema na sljedeći način:

1. **Proces na primarnom nivou** – Primarni proces liječenja odvija se u zdravstvenim ustanovama na primarnom zdravstvenom nivou (službama domova zdravlja). Opis osnovnog poslovnog toka podataka i radnji u službama doma zdravlja predstavljen je ispod:

**

*Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)*

**① Registracija**

Nakon dolaska pacijenta u zdravstvenu ustanovu, medicinska sestra treba da na osnovu zdravstvene kartice pacijenta generiše zahtjev prema IZIS-u za identifikacionim i administrativnim podacima pacijenta. Na bazi vraćenih podataka iz IZIS-a, sistem treba da prikaže zdravstvenom radniku na recepciji tip osiguranja koje posjeduje pacijent, te informacije o izabranom ljekaru, odnosno timu porodične medicine. U paraleli sa ovim zahtjevima mora da se šalje upit o „statusu osiguranja“ tj. da li je pacijentovo zdravstveno osiguranje važeće na datum zakazanog pregleda. Na ovaj način medicinski radnik treba da dobije sve relevantne informacije o pacijentu.

Ukoliko je pacijent najavljen za neki tip pregleda (medicinski, preventivni, konsultativni) njegovi podaci moraju postojati u sistemu u jednoj od listi za najavu (direktno (tokom ranjeg preleda), putem telefonskog poziva ili putem veb portala za pacijente), iz koje ga prijemno osoblje po dolasku prebacuje u čekaonicu, nakon čega je pacijent na spisku sa kojeg ga ljekar može pozvati u ordinaciju.

**②Pregled kod ljekara**

Upit od strane ljekara, prije samog pregleda pacijenta, je zahtjev za osnovnim medicinskim podacima koji se nalaze u EZK-u (engl. EHR – Electronic Health Record). Ovaj upit treba da bude omogućen isključivo ljekaru. Tokom pregleda, ljekaru treba da bude omogućeno da zapisuje sve podatke korišćenjem aplikacije (t.j. da generiše zapis – engl. “record”, onoga što se dešavalo tokom posjete/kontakta). Nakon što ljekar završi pregled podaci se ažuriraju u centralnom repozitorijumu elektronskog zdravstvenog kartona.

Osim ovih podataka, sistem mora obezbijediti mehanizme slanja „Izvještaja poslije svakog pregleda“ prema podsistemu za FZO koji sadrže podatke o izvršenim uslugama tokom pregleda. Po potrebi (npr. ukoliko je ljekar uputio pacijenta na ljekarsku komisiju ili je postavio dijagnozu o zdravstvenom stanju ili oboljenju) potebno je da sistem generiše i pošalje sljedeće podatke prema FZO-u: eFakturu (eUsluga), prijavu povrede/bolesti, uputnicu ljekarskoj komisiji, prijedlog za provođenje zdravstvene njege u kući, prijavu zarazne bolesti, izvještaj o nepoželjnim sporednim pojavama u provođenju imunizacije protiv zarazne bolesti, prijava maligne neoplazme, itd.

Doktor pregleda pacijenta, i u slučaju potrebe izdaje uputnice za pretrage potrebne za uspostavljanje dijagnoze. Takođe, u slučaju potrebe provodi propisivanje recepta, kao i vršenje ili propisivanje ambulantne terepije. Po potrebi medicinska sestra pacijentu daje dodatne informacije o pretragama, propisanom receptu ili obavljanju propisane terapije, i upućuje pacijenta na naručene pretrage, zakazuje pretrage, te zakazuje ambulantnu terapiju.

**③ Dijagnostičke pretrage**

U relevantnim službama za dijagnostiku (Laboratorije, Radiološki kabineti,…) gdje su pretrage naručene, nakon razmatranja pristigle uputnice i statusa rezervacije, potvrđuje se zakazani termin. Nakon dolaska na odjel na kojem su naručene pretrage, pacijentu se obavljaju dijagnostičke pretrage.

**④Pregled rezultata pretraga**

Nakon ispitivanja, rezultat mora da se pohranjuje u sam IZIS (u brojnoj vrijednosti, ili opisno u vidu mišljenja ljekara), automatski putem integrisanog LIS-a ili manuelno kroz centralnu veb aplikaciju za dijagnostiku, koja mora biti dio centralnog aplikativnog sistema IZIS-a. Rezultat pretrage koji će se dalje koristiti za dijagnozu pacijenta se u vidu notifikacija proslijeđuje porodičnom ljekaru, i to konkretno doktoru koji je naručio pretragu i koji je odgovoran za liječenje pacijenta.

**⑤ Nastavak liječenja**

Nakon što je porodični ljekar pregledao pristigle rezultate, izdaje instrukciju za dalje liječenje, odnosno tretman koji je neophodno obaviti pacijentu. Instrukcije se daju za tretmane koji se odnose na propisivanje, odnosno administriraciju lijeka, ambulantnu terapiju, itd.

**⑥ Upućivanje specijalisti**

Ukoliko porodični ljekar treba dodatno mišljenje ljekara specijaliste, pacijenta upućuje na specijalistički pregled (KSZ/Vanbolnički ambulantni pregled), pri čemu se svi medicinski podaci koji su vezani za konkretno oboljenje, po kojem se pacijent upućuje, prenose specijalisti posredstvom uputnice. Ishod specijalističkog pregleda u vidu nalaza i mišljenja može biti povratak pacijenta porodičnom ljekaru po recept ili dalje upućivanje na bolnički tretman ili preporuka za kraj liječenja sa notifikacijom porodičnom ljekaru da je liječenje završeno, kako bi u slučaju da pacijent ne zakaže novu posjetu svom porodičnom ljekaru, porodični ljekar mogao promjeniti status oboljenja u konačan.

**⑦ Ambulantna terapija**

U slučaju poznatih simptoma, pacijent se šalje u ambulantu na injekcije ili se izvodi jednostavan medicinski tretman, koji se završava ambulantnom terapijom u ambulanti službe porodične medicine.

**⑧Propisivanje lijekova – eRecept**

Kada se simptom može liječiti primjenom lijeka, lijek se propisuje direktno ili uz nalaz i mišljenje specijaliste, nakon automatske provjere u sistemu da li je pacijent osjetljiv, odnosno da li ima reakcije na propisane lijekove. U slučaju da se preporučeni lijek nalazi nalisti lijekova koji se izdaju na recept na teret sredstava Fonda zdravstvenog osiguranja, pri propisivanju lijeka izdaje se recept sa generičkim nazivom lijeka, odnosno generiše se eRecept koji se pohranjuje u EZK pacijenta, i elektronski razmjenjuje sa apotekama putem centralnog aplikativnog ili integracionog sistema IZIS-a. Takođe, u slučaju da lijek nije na listi lijekova koji se izdaju na recept na teret sredstava Fonda zdravstvenog osiguranja, pri propisivanju lijeka izdaje se recept sa punim zaštićenim nazivom lijeka, i generiše se eRecept koji se sačuva u EZK pacijenta, i elektronski razmjenjuje sa apotekama putem centralnog aplikativnog ili integracionog sistema IZIS-a.

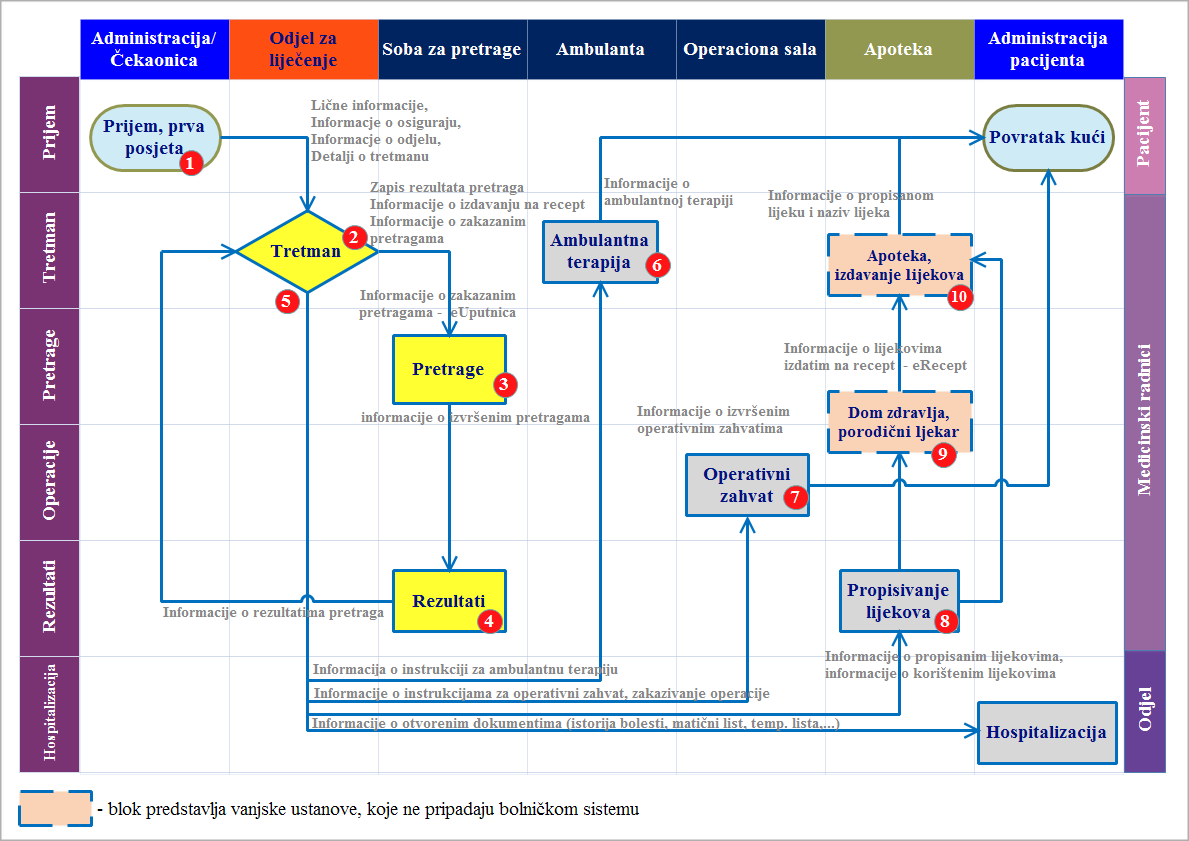
**⑨Upućivanje pacijenta u bolnicu (elektivni ili hitni prijem)**

Nakon što je pacijent upućen u hitnu prijemnu ambulantu bolnice/klinike ili na elektivni prijem u bolnicu svi medicinski podaci koji su vezani za konkretno oboljenje po kojem se pacijent upućuje prenose se na više zdravstvene nivoe posredstvom uputnice, na osnovu koje nadležni/postupajući lekari dobijaju pravo na uvid u dotadašnji tok liječenja.

**⑩ Apoteka**

Pri dolasku u apoteku potrebno je identifikovati pacijenta (regularni tok je provlačenje elektronske kartice kroz čitač), nakon čega je potrebno da aplikacija pribavi putem integracione komponente odgovarajuće lijekove propisane na recepte za pacijenta koji su smješteni u bazi IZIS sistema, odnosno da se kroz podsistem eRecept izdaju propisani lijekovi. Informacije o izdatim lijekovima (propisanim ili zamjenskim) šalju se nazad u bazu IZIS sistema, i u vidu notifikacija šalju porodičnom ljekaru.Ukoliko apoteka ne može izdati lijek, uslj**e**d pogrešno popunjenog recepta, treba da postoji mogućnost (notifikacija) da se o tome obavijesti porodični ljekar, koji može napraviti korekciju kako bi lijekovi bili izdati pacijentu.Osim potvrde ljekaru, apoteka putem IZIS sistema treba da pošalje finansijske informacije u FZO koje je moguće provjeriti korišćenjem aplikativnog modula IZIS-a predviđenog za potrebe FZO-a.

1. **Ambulantni procesi u bolnici**– Ambulantni (tzv. “vanbolnički”) proces liječenja u zdravstvenim ustanovama je tretman koji se izvodi kada se pacijenti upućeni sa primarnog nivoa kreću između relevantnih specijalističkih ambulanti bolničkih odjeljenja ili kliničkih odjela na kojima se tretman obavlja. Opis poslovnog procesa i tok podataka koji mora biti podržan sistemom predstavljen je na slici ispod:

****

*Dijagram toka podataka ambulantnog liječenja u bolnici*

**① Registracija**

U svrhu administrativnog upravljanja i liječenja pri posjeti pacijenta zdravstvenoj ustanovi, na administrativnom odjelu provjerava se da li u sistemu postoji kreirana elektronska uputnica za njegovu/njenu prvu posjetu ili ne. Zdravstvena ustanova na osnovu upotrebe elektronske kartice pacijenta provjerava lične (demografske) podatke pacijenta, pri čemu se u paraleli, automatski, odnosno bez potrebe za manuelnim unosom podataka pacijenta, provjerava i status zdravstvenog osiguranja, odnosno da li je pacijent osiguran u trenutku posjete medicinske ustanove.

Nakon validacije, ukoliko je generisana uputnica “kreirana” i “potvrđena” za konkretnog ljekara u specijalističkoj ordinaciji, pacijent se upućuje u ordinaciju izabranog ljekara, dok se u drugom slučaju, ukoliko je uputnica kreirana za organizacionu jedinicu (specijalističke ambulante u kojoj ordinira veći broj ljekara specijalista), pacijentima pruža mogućnost da biraju doktora. Međutim, u slučaju da zdravstvena ustanova ima nekoliko ljekara, medicinska ustanova može dodijeliti doktora pacijentu zavisno od nivoa zdravstvene ustanove.

U slučaju pacijenata koji su već prethodno posjetili zdravstvenu ustanovu, pacijentova istorija se kroz elektronski karton pretražuje i/ili se pravo na podatke tekuće epizode unutar oboljenja prenosi putem uputnice do odjela na kojem se obavlja tretman, tako da se medicinsko osoblje može pozvati na ranije medicinske evidencije, odnosno zapise iz elektronskog kartona u vezi sa trenutnim oboljenjem.

**②Inicijalni tretman**

Osoblje na recepciji prijemnih specijalističkih ambulantni mora biti obavješteno o prvoj posjeti pacijenta putem pristigle elektronske uputnice sa primarnog nivoa. Na osnovu uputnice doktoru se mora omogućiti pravo pristupa podacima ranije obavljenih pregleda iz prethodnog liječenja sa primarnog nivoa, koji su prezentovani u vidu epizoda medicinskog oboljenja sa primarnog nivoa. Doktor pregleda pacijenta i u slučaju potrebe izdaje interne uputnice za pretrage potrebne za uspostavljanje dijagnoze. Medicinska sestra daje potrebne informacije o pretragama pacijentu, i upućuje pacijenta na naručene pretrage, a po potrebi i zakazuje pretrage.

**③ Dijagnostičke pretrage**

Na relevantnim odjelima (kabinetima) gde su pretrage naručene, nakon razmatranja pristigle izdate uputnice i statusa rezervacije, potvrđuje se zakazani termin. Nakon dolaska na odjel na kojem su naručene pretrage, pacijentu se obavljaju dijagnostičke pretrage.

**④Pregled rezultata pretraga**

Nakon ispitivanja, rezultat mora da se pohranjuje u sam IZIS (u brojnoj vrijednosti, ili opisno u vidu mišljenja ljekara), automatski putem integrisanog LIS-a ili manulno kroz IZIS modul za dijagnostiku, kojitreba biti dio centralnog aplikativnog sistema IZIS-a. Rezultat pretrage, koji će se dalje koristiti za dijagnozu pacijenta, treba da se u vidu notifikacije proslijeđuje na odjel, i to konkretno doktoru koji je naručio pretragu i koji je odgovoran za liječenje pacijenta.

**⑤ Nastavak tretmana**

Rezultati pretraga se pregledaju od strane medicinskog osoblja na odjelu odgovornom za liječenje pacijenta, nakon čega se izdaje instrukcija za dalje lječenje, odnosno tretman koji je neophodno obaviti pacijentu. Instrukcije se daju za tretmane koji se odnose na propisivanje, odnosno administriraciju lijeka, injekcije, operacije, itd.

**⑥ Ambulantna terapija**

U slučaju minornih simptoma, primjenjuju se injekcije ili se izvodi jednostavan medicinski tretman ili terapija u ambulanti odjela.

**⑦ Propisivanje recepta**

Kada se simptom može liječiti primjenom lijeka, lijek se propisuje (preporučuje) uz nalaz i mišljenje specijaliste i putem notifikacija u sistemu šalje porodičnom ljekaru koji pacijentu propisuje lijek na recept, odnosno eRecept, nakon provjere da li je pacijent osjetljiv, odnosno da li ima reakcije na propisane lijekove. U slučaju da se preporučeni lijek nalazi na listi registrovanih lijekova, pri administraciji lijeka, izdaje se recept sa generičkim imenom (sastojkom) lijeka, odnosno generiše se eRecept.

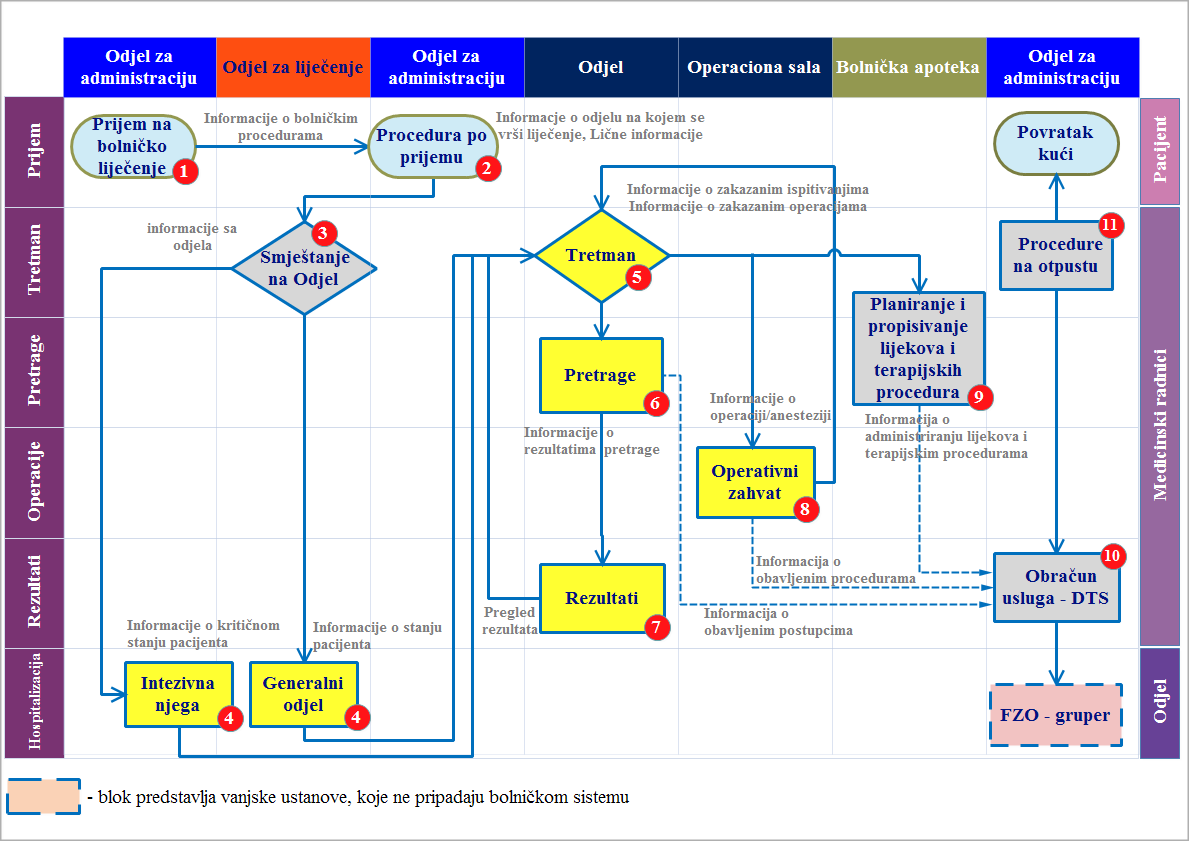
**⑧Hirurški zahvat**

Ukoliko je neophodna operacija pacijenta, i ukoliko je anestezija neophodna, anesteziju obavlja anesteziolog. U većini slučajeva, pacijentima se preporučuje hospitalizacija kada je neophodna operacija. Međutim, manje operacije mogu se obavljati u ambulantnim posjetama, kako bi se smanjili zdravstveni troškovi.

**⑨ Apoteka**

Recept izdat pacijentu pohranjuje se u IZIS, a odnosi se na situaciju kada pacijent dobija recept ispunjen izvan bolnice, odnosno kod svog porodičnog ljekara.

1. **Proces bolničkog liječenja –** Opis poslovnog procesa i tok podataka predstavljen je ispod na dijagramu:



*Dijagram toka podataka bolničkog liječenja*

**① Prijem na bolničko liječenje**

Sistem mora da podrži dvije mogućnosti prijema na bolničko liječenje, odnosno da pacijenti mogu biti upućeni i primljeni na hospitalizaciju kroz hitnu prijemnu ambulantu ili putem elektivnog (hladnog) prijema, koji je ispregovaran između porodičnog ljekara i ljekara specijaliste kroz posjete specijalističkim ambulantama.

Dežurni doktor na hitnom prijemu određuje da li je potrebna hospitalizacija zasnovano na rezultatima ambulantnog pregleda. Potvrda dežurnog doktora je potrebna za prijem na bolničko liječenje, kao i za otpuštanje pacijenta.

U slučaju elektivnog prijema pacijent se poziva po unaprijed definisanom planu hospitalizacije i/ili operacije pacijenta, koji je prethodno prošao kroz specijalističku ambulantu i ambulantno liječenje, te je prije odluke o prijemu na bolničko liječenje poslan da uradi pretrage neophodne za prijem u bolnicu.

**② Procedura po prijemu**

Obrasci/dokumenti (uputnice, recepti,... ) generisani na vanbolničkom (ambulantnom) liječenju, kao i na primarnom nivou (dokumenti iz porodične medicine) moraju da se prenose u proceduru hospitalizacije za oboljenje po kojem je pacijent upućen na hospitalizaciju. Promjena doktora i liječenja na odjelu, odnosno samih odjela mora biti omogućena kroz bolničku aplikaciju.

**③④Smještanje na odjel**

Na odjelu je neophodno omogućiti smještanje pacijenta u krevet/sobu, koje treba biti omogućeno zdravstvenim radnicima (sestrama/tehničarima) sa odjela,a koji moraju biti autorizovani za rad u ovom modulu IZIS-a. Pacijenti se po prijemu ispituju u smislu ozbiljnosti njihovog zdravstvenog stanja, a mogućnost njihovog otpuštanja se razmatra i planira unaprijed.

**⑤Tretman – bolničko liječenje**

Medicinsko osoblje svakodnevno prati i ispituje stanje pacijenata, i nalaže potrebne tretmane kao što su dijagnostičke pretrage, propisivanje terapije, dijeljenje terapije, itd. Sistem mora da omogući medicinskim sestrama/tehničarima sa odjela da provjere da li je doktor izdao instrukciju za tretman, i ako jeste, sprovode ga i registrujuu u sistemu.

**⑥ Ispitivanje/pretrage**

U slučaju da doktor naloži dodatne dijagnostičke pretrage, pacijenta se šalje na pretrage u odgovarajuću sobu za dijagnostička ispitivanja. Prije prijema pacijenta na hospitalizaciju neophodno je obaviti sve pretrage koje zahtijevaju ljekarske preglede raznih vrsta.

**⑦Rezultati pretraga**

Nakon ispitivanja, rezultat se snima u EMK i EZK. Rezultat ispitivanja se prosljeđuju odeljenju na kojem je smješten pacijent tako da se mogu koristiti za odluke u daljem liječenju.

**⑧Hirurški zahvat**

Nakon provjere statusa rezervacije operativne sale, zakazuje se anestezija i operacija. Kada je potrebna anestezija, izvodi se od strane anesteziologa. Sve neophodne instrukcije za tretman trebaju se sprovoditi tokom operacije.

**⑨Bolnička apoteka**

Za bolničke pacijente lijekovi se nabavljaju (vrši trebovanje) i propisuju iz bolnice, odnosno bolničke apoteke. Nadzorne sestre vrše trebovanje, aodjeljenske sestresu zadužene za davanje injekcija i dijeljenje terapije. Prije primjene lijeka, treba uradi provjeru stanja centralnog skladišta bolničke apoteke, te koristeći centralnu bazu podataka IZIS-a provjeriti da li je pacijent osjetljiv, odnosno da li ima reakcije na propisane lijekove, kako bi se osigurala adekvatnost propisanog lijeka.

**⑩ Obračun usluga kroz DTS**

Na zatvaranju medicinske epizode neophodno je izvršiti, odnosno pripremiti informacije za obračun epizode na osnovu DTS metoda (engl. DRG – Diagnosis-Related Groups), uzevši u obzir sve neophodne dijagnoze, izvršene postupke i procedure, te poslati na gruper koji se nalazi u FZO-u. Podatke je neophodno kolektovati kroz epizodu, te nakon zatvranja epizode, koje treba uraditi u vidu generisanja otpusnog pisma, poslati na DTS gruper u FZO.

**⑪ Procedure na otpustu**

Nakon što je postavljena konačna dijagnoza i završeno liječenje pacijenta, vrši se otpust pacijenta kući, pri čemu se epizoda zatvara i generiše zatvaranje posjete (engl. encounter) koje se pohranjuje u EZK IZIS sistema.

Kako bi podržao gore navedene procese IZIS mora da obezbijedi centralni aplikativni sistem koji sadrži aplikativne module, registar i repozitorije, te centralni integracioni sistem sa neophodnim servisima za poslovne funkcije svih učesnika u procesu pružanja zdravstvene zaštite (domove zdravlja, služne hitne pomoći, bolnice, specijalističke ustanove, laboratorije, kliničke centre, apoteke, itd.), odnosno za sve ustanove u kojima se pruža zdravstvena zaštita a koje imaju ugovor sa FZO RS. Pojedini aplikativni moduli IZIS-a, te zdravstvene ustanove koje će korisititi lokalne aplikacije (kliničke informacione sisteme), moraju se integrisati preko podsistema eUputnice i eRecepta, uz mogućnost formiranja elektronskih listi čekanja na aplikativnim modulima IZIS-a. Spisak podsistema, registara i repozitorija dat je u nastavku:

* Podsistemi centralnog aplikativnog sistema IZIS-a
  + Podsistem primarne zdravstvene zaštite
  + Podsistem konsultativno-specijalističke zaštite (primarni i vanbolnički)
  + Bolničko-klinički podsistem
* Podsistemi centralnog integracionog sistema IZIS-a
* Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona
* Podsistem elektronskih uputnica
* Podsistem elektronskih recepata
* Podsistem za elektronsku razmjenu nemedicinskih podataka
* Podsistem za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta
* Jedinstveni registri sistema
* Podsistemi za administraciju IZIS-a
  + Podsistem upravljanja resursima i šifarnicima
  + Podsistem upravljanja i podrške korisnicima zdravstvene zaštite
* Podsistem za izvještaje i biznis inteligenciju
* Podsistem laboratorijske i radiološke dijagnostike
* Podsistem za medicinski dnevnik (protokol)

### Podsistemi centralnog aplikativnog sistema IZIS-a

1. Svi prethodno opisani procesi i funkcionalnosti moraju biti podržani putem veb aplikacija Centralnog aplikativnog sistema IZIS-a.
2. Sistem mora da uključuje aplikativne podsisteme sa primarnog, sekundarnog i tercijarnog zdravstvenog nivoa, koji sadrže kompletnu medicinsku istoriju pacijenta, rezultate pregleda i pretraga, uputnice, recepte, evidenciju o bolničkom liječenju i otpustima, te da obezbijedi pristup medicinskim podacima u skladu sa pravom pristupa zdravstvenog radnika, nezavisno od mjesta i vremena.
3. Aplikativni moduli moraju da koriste podsistem “Elektronskih recepata” (eRecept) IZIS-a koji ima za cilj da zamijeni papirne recepte. Nakon unosa recepta u sistem, od strane ljekara, pacijent može posjetiti bilo koju apoteku, koja ima Ugovor sa FZO o pružanju usluga obrade i izdavanja lijekova na recept, gdje farmaceut dobija recept iz sistema i izdaje lijek. Informacije o izdavanju lijekova moraju da se automatski propagiraju u sistem.
4. Aplikativni moduli moraju da koriste podsistem “Elektronskih uputnica” (eUputnica) IZIS-a koji ima za cilj da zamijeni papirne uputnice. Nakon izdavanja uputnice u sistemu od strane ljekara, pacijent može otići na konsultativni specijalistički pregled, laboratorijske pretrage, radiološke pretrage, elektivni prijem u bolnicu, itd., bez potrebe za izdavanjem i korištenjem papirnih uputnica. Informacije o izdavanju uputnica automatski se prenose kroz sistem do odredišta, gdje je u zavisnosti od tipa uputnice potrebno potvrditi pristiglu uputnicu i zakazati/potvrditi termin.
5. Aplikativni moduli moraju da koriste podsistem „Elektronskog zdravstvenog kartona“ (EZK) IZIS-a koji ima za cilj zamjenu papirnatih kartona pacijenata koji sadrže sve pojedinosti o zdravstvenom stanju pacijenta, svim posjetama pacijenta zdravstvenim ustanovama te svim propisanim uputnicama i receptima.

#### Podsistem primarne zdravstvene zaštite

1. Ponuđač mora da ponudi i implementira podsistem primarne zdravstvene zaštite kao sastavni dio Centralnog aplikativnog sistema IZIS-a, sa minimalno sljedećim aplikativnim modulima, odnosno veb aplikacijama za:
   * Službu porodične medicine
   * Ginekologiju
   * Pedijatriju
   * Službu hitne pomoći
   * Stomatologiju
   * Centar za baznu rehabilitaciju (CBR)
   * Centar za mentalno zdravlje (CMZ)
   * Higijensko epidemiološku službu (HES)
   * Modul za laboratoriju
   * Modul za radiologiju
2. Svi moduli, odnosno veb aplikacije centralnog aplikativnog sistema IZIS-a moraju da podrže minimalno sljedeće funkcionalnosti:
3. Prijem pacijenta na recepciji – obuhvata identifikaciju pacijenta, online provjeru statusa osiguranja, formiranje čekaonica sa listom pacijenata, kolektovanje i pohranjivanje zdravstvenih tegoba, simptoma, i zahtjeva od strane pacijenata.
4. Prikupljanje ­i upravljanje medicinskim podacima pacijenta u procesu liječenja.
5. Podrška poslovnim procesima u javnim zdravstvenim ustanovama, apotekama i laboratorijama.
6. Demografski podaci

* Sistem mora da ponudi rješenje za centralizovani uvoz demografskih podataka građana RS iz postojećih sistema institucija u čijoj su nadležnosti lični podaci građana.
* Sistem treba da pruži mogućnost za kreiranje, pregled, ažuriranje i brisanje demografskih informacija inostranih pacijenta, kao i drugih ne-kliničkih informacija iz kartona pacijenta za potrebe registracije pacijenata koji nisu RS državljani, kao i NN (nepoznatih) lica koja su u besvjesnom stanju.

1. Integracija sa fondom zdravstvenog osiguranja - mogućnost da se podaci o izvršenim uslugama servisima prebacuju u informacioni sistem Fonda, te da se nakon izvršene kontrole ustanovama vrate sporni podaci. Ovlašteni radnici Fonda u realnom vremenu će imati u uvid u sve izvršene usluge, razvrstano po modelima plaćanja.
2. Pored osnovnih funkcionalnosti, moduli za službe porodične medicine, ginekologije i pedijiatrije moraju da podrže minimalno sljedeće funkcionalnosti:
3. Pregled termina/Kalendar zakazanih posjeta.
4. Mogućnost zakazivanja termina posjete na licu mjesta, telefonskim putem, te putem podsistema za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta (PHR aplikacije), kao i mogućnost potvrđivanja najavljenih termina putem podsistema za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta, te automatskim slanjem elektronske pošte o potvrđenom terminu posjete pacijentima registrovanim na PHR.
5. Upravljanje najavljenim/nenajavljenim posjetama – portal sa interaktivnom najavom, čekaonicom i ordinacijom koji treba da služi za “vizuelnu” komunikaciju doktor-sestra, i trenutni uvid u sve statuse najavljenog pacijenta, koji je po najavi stigao i koji je proslijeđen iz najave u čekaonicu, odnosno iz čekaonice u ordinaciju.
6. Konfigurabilno kreiranje i ažuriranje trajanja termina i zakazivanja posjeta.
7. Upravljanje stepenom hitnosti posjete – trijaža pacijenata u odnosu na stepen hitnosti pregleda pacijenta.
8. Laboratorijske pretrage – naručivanje laboratorijskih pretraga i očitavanje pristiglih rezultata naručenih pretraga, kao i mogućnost kreiranja i upravljanja laboratorijskim katalogom.
9. Radiološke pretrage – naručivanje radioloških pretraga i očitavanje pristiglih rezultata naručenih pretraga.
10. Generisanje recepata za propisane lijekove, odnosno eRecepta.
11. Upravljanje dokumentima, kao što su otvaranje i praćenje epizoda unutar jednog oboljenja, automatsko zakazivanje i pregled ranijih preventivnih pregleda, unos novih i pregled prijašnjih hospitalizacija i operacija, generisanje obrazacaza potvrde o ljekarskom uvjerenju.
12. Kreiranje oboljenja (medicinskog problema) sa epizodama – pregled svih oboljenja sa vezom na sve epizode posjete unutar jednog oboljenja.
13. Fleksibilne funkcije za pretraživanje, kao i brzu pretragu za laboratorijske rezultate, radiološke nalaze, nalaz i mišljenje specijaliste, liste preventivnih pregleda,itd.
14. Kreiranje vlastitih šablona po ljekaru.
15. Medicinska istorija
16. Sistem treba da podrži brzi pregled osnovnog skupa ključnih medicinskih podataka pacijenta.
17. Za svakog pacijenta sistem treba da omogući unos i ažuriranje faktora rizika. Na primjer: istorija korištenja duvana uključujući broj godina i cigareta po danu, istorija korištenja alkohola, istorija korištenja droga, profesionalno okruženje.
18. Za svakog pacijenta, sistem treba da omogući unos i ažuriranje sljedećih socijalnih istorijskih elemenata: bračno stanje, zanimanje, vjersko opredjeljenje i socioekonomski status.
19. Sistem treba da omogući importovanje istorijskih medicinskih podatka pacijenta, uključujući akušersku anamnezu, iz postojećih sistema.
20. Sistem treba da dokumentuje podatke hospitalizacije uključujući: datum prijema i otpusta, glavne simptome, uputnu dijagnozu, prijemnu dijagnozu, ostale dijagnoze, procedure koje se obavljaju, otpusno pismo, listu (raspored) otpusta.
21. Sistem treba da dokumentuje sve postojeće alergije, kao što su alergije na: hranu, lijek, lijek-lijek, lijek-hrana.
22. Sistem treba da omogući prikupljanje i snimanje istorije primljenih imunizacija.
23. Sistem treba da prikuplja i pohranjuje porodičnu istoriju, uključujući, ali se ne ograničavajući na: istoriju hroničnih bolesti koja treba da uključi datum, status bolesti, funkcionalni status porodičnog člana i ukoliko je umro: datum i uzrok smrti.
24. Trenutni zdravstveni podaci, posjete, procjena zdravstvenih rizika
    1. Sistem treba da omogući kreiranje, pregled, ili izmijene i dopune informacija o stanju pacijenta dobijene iz laboratorije, radiologije, ili druge opreme ili tehnološki povezanih testova i/ili procedura.
    2. Sistem treba da omogući prikupljanje, čuvanje i nadgledanje zdravstvenih faktora rizika pacijenta u standardnom formatu.
    3. Sistem treba da prikazuje podatake o posjetama, koristeći format koji je orijentisan na medicinski problem (Problem-Oriented Record).
    4. Minimalno, sistem treba da omogući akviziciju sljedećih vitalnih znakova: visinu i težinu (BMI), puls, temperaturu i krvni pritisak.
    5. Sistem mora omogućiti kreiranje, pregled i ažuriranje (kroz epizode) zdravstvenih podataka (objektivni i subjektivni) koje se odnose na trenutno zdravstveno stanje pacijenta, uključujući: osnovne simptome (glavnu žalbu), početak simptoma, opis zdravstvenog stanja (npr. oboljenja, povrede), nalaze sa primarnog nivoa, nalaze psihološke i socijalne procjene.
    6. Sistem treba da obezbijedi fleksibilan mehanizam za pretraživanje informacija o ranijim posjetama koji se može organizovati u različitim “pregledima” od strane korisnika.
    7. Sistem mora da obezbijedi fleksibilan, korisnički prilagodljiv, mehanizam za pretraživanje koji služi za pronalaženje informacija prikupljenih tokom posjete i kreiranja dokumentacije.
    8. Sistem mora da obezbjedi mehanizam za prikupljanje, pregled, ili izmjenu i dopunu istorije trenutnog oboljenja.
25. Sistem treba da obezbjedi prijavu zaraznih i nezaraznih bolesti, epidemije Institutu za javno zdravlje RS.
    1. Sistem mora da obezbijedi dinamičnost dokumentacije tokom posjete u skladu sa svim standardnim pravilima za kodiranje.
    2. Sistem mora da omogući kreiranje svih postojećih tipova uputnice i unos sljedećih informacija vezanih za uputnicu: tip/vrsta uputnice (specijalistička, bolnička, CT, MR, …), datum, razlog, i organizacionu jedinicu u koju se pacijent upućuje.
    3. Sistem mora da omogući praćenje izdatih uputnica kroz statuse, kao i da obavijesti ljekara koji je kreirao i izdao uputnicu putem notifikacije kada je status uputnice prešao u realizovan, kako bi ljekar imao povratnu informaciju o realizaciji uputnice, te mogao da nastavi lječenje pacijenta u skladu sa informacijama i rezultatima koji su pristigli unutar realizovane uputnice.
    4. Sistem mora da obezbijedi štampanje uputnica, recepata, i doznaka bolovanja.
26. Prevencija
    1. Sistem mora da omogući prikazivanje prevencija na upit po pacijentu, kao i kreiranje liste pacijenata po doktoru za predefinisani vremenski period.
    2. Sistem mora da omogući dokumentovanje stanja/statusa prevencije. Najmanje moraju biti registrovani slijedeći podaci: datum kada se obratio pacijent, razlog, razlog za ne izvršenje, i mjesto gdje je izvršena.
    3. Sistem mora da uključuje korisnički prilagodljive šablone za preventivno održavanje zdravlja.
    4. Sistem mora da uključuje praćenje pacijenta i mogućnost podsjetnika u vidu notifikacija prema tipu sljedeće redovne prevencije (praćenje pacijenta), kao i slanje obavještenja osiguraniku na e-mail i PHR.
    5. Sistem treba da uključuje ugrađene imunizacije: univerzalne dječije vakcine, univerzalne vakcine za odraslog čovjeka, specifične vakcine za put u inostranstvo.
27. Mjerenje troškova/Osiguranje kvaliteta
    1. Sistem treba da ima ugrađen mehanizam/pristup drugim sistemima radi uvida u informacije o troškovima i kvalitetu zdravstvene zaštite.
    2. Sistem bi trebao generisati evaluacione ankete (zakazane i na zahtjev) koje će bilježiti zadovoljstvo pacijenta.
    3. Sistem bi trebao omogućiti automatsku analizu troškova za usmjeravanje tretmana lijekovima.
    4. Sistem bi trebao generisati pregled i troškove za sve pretrage i liječenje po pacijentu za određenu epizodu liječenja.
    5. Sistem bi trebao generisati pregled i troškove za najčešće pretrage i propisane lijekove za pacijente sa određenim tegobama, odnosno određenim dijagnozama.
    6. Sistem bi trebao generisati pregled i izveštaje u skladu sa rutinskim, zakonom propisanih obaveza zdravstvenih ustanova u vezi sa izvještavanjem prema nadležnim ustanovama (npr. FZO, ASKVA RS, IZJZ RS).
28. Plan edukacije pacijenata
    1. Sistem mora imati mogućnost da kreira, pregleda, ažurira, ili obriše edukativne materijale za pacijente.
    2. Sistem mora imati mogućnost štampanja edukativnih materijala za pacijenta automatski na kraju posjete.
    3. Sistem treba da uključi ili omogući da se razviju uputstva za pacijenta za širok spektar tretmana i usluga koje pružaju ljekari.
    4. Sistem treba da omogući korisničke izmjene nad uputstvima koje odgovaraju individualnim potrebama pacijenta bez promjene originalnog sadržaja.
    5. Sistem treba da omogući da se uputstva za pacijenta štampaju na zahtjev nezavisno od plana njege/recepata/uputnica.
    6. Sistem treba da uključi mogućnost da se stvori direktorij informacija za pacijentove grupe za podršku i da uključi u uputstvima bilo koju primjenjivu informaciju iz grupe za podršku.
29. Notifikacije
    1. Sistem mora da uključuje korisnički prilagodljive notifikacije/poruke, koje omogućavaju pregled i snimanje detalja obavještenja, uključujući, ali se ne ograničavajući na:
    * Tekst koji opisuje notifikaciju
    * Datum i vrijeme notifikacije
    1. Sistem mora da omogući štampanje notifikacije na zahtjev.
    2. Sistem mora da ima mogućnost dostavljanja notifikacije određenom ljekaru ili drugim ovlaštenim korisnicima direktno u aplikaciji.
    3. Sistem mora da ima mogućnost dostavljanja obavještenja putem sigurne elektronske pošte ili putem drugih sredstava sigurnih elektronskih komunikacija.

#### Podsistem konsultativno-specijalističke zaštite (bolnički i vanbolnički)

Ponuđač mora da ponudi i implementira podsistem konsultativno-specijalističke zaštite kao sastavni dio centralnog aplikativnog sistema IZIS-a.

Minimalne funkcionalnosti koje aplikativni moduli konsultativno-specijalističke zaštitemoraju da podrže su:

1. Prijem pacijenta na recepciji – obuhvata identifikaciju samo onih pacijenta koji imaju validnu „najavljenu/potvrđenu“ uputnicu kreiranu sa primarnog nivoa (Porodična medicina, Pedijatrija, Ginekologija i Opšta Stomatologija), online provjeru statusa osiguranja, formiranje najave/čekaonice sa listom pacijenata sa potvrđenom uputnicom.
2. Brzi pregled statusa uputnice – statusi moraju pratiti poslovne procese (npr. aktivne, u obradi, odbijene, realizovane i istekle/nevažeće). Promjene statusa uputnice moraju pratiti poslovne procese, od trenutka prijema pacijenta na recepciji, do zaključivanja posjete pacijenta u zdravstvenoj ustanovi.
3. Detalji uputnice – pregled svih kolektovanih medicinskih podataka kroz epizode posjete, za konkretno oboljenje po kojem je pacijent upućen na specijalistički pregled, pri čemu bez odobrenja pacijenta/porodičnog ljekara doktor specijalista nema mogućnosti uvida u sve informacije iz kartona pacijenta.
4. Pisanje nalaza i mišljenja – Prikupljanje ­i upravljanje medicinskim podacima pacijenta u procesu liječenja.
5. Najava kontrolnog pregleda– unutar perioda važenja uputnice.
6. Integracija sa fondom zdravstvenog osiguranja – - mogućnost da se podaci o izvršenim uslugama servisima prebacuju u informacioni sistem Fonda, te da se nakon izvršene kontrole ustanovama vrate sporni podaci. Ovlašteni radnici Fonda u realnom vremenu će imati u uvid u sve izvršene usluge, razvrstano po modelima plaćanja.
7. Demografski podaci
   1. Sistem mora ponudi rješenje za centralizovani uvoz demografskih podataka građana RS iz postojećih sistema institucija u čijoj su nadležnosti lični podaci građana.
   2. Sistem treba da pruži mogućnost za kreiranje, pregled, ažuriranje i brisanje demografskih informacija inostranih pacijenta, kao i drugih ne-kliničkih informacijama iz kartona pacijenta za potrebe registracije pacijenata koji nisu RS državljani, kao i NN (nepoznatih) lica koja su u besvjesnom stanju.
8. Medicinska istorija
9. Sistem treba da podrži brzi pregled osnovnog skupa ključnih medicinskih podataka pacijenta.
10. Za svakog pacijenta sistem treba da omogući snimanje i pohranjivanje faktora rizika. Na primjer: istorija korištenja duvana uključujući broj godina i cigareta po danu, istorija korištenja alkohola, istorija korištenja droga, profesionalno okruženje.
11. Za svakog pacijenta, sistem treba da omogući snimanje i pohranjivanje sljedećih socijalnih istorijskih elemenata: bračno stanje, zanimanje, vjersko opredjeljenje i socioekonomski status.
12. Sistem treba da omogući importovanje istorijskih medicinskih podatka pacijenta, uključujući akušersku anamnezu, iz postojećih sistema.
13. Sistem treba da dokumentuje podatke hospitalizacije uključujući: datum prijema i otpusta, glavne simptome, uputnu dijagnozu, prijemnu dijagnozu, ostale dijagnoze, procedure koje se obavljaju, otpusno pismo, listu (raspored) otpusta.
14. Sistem treba da dokumentuje sve postojeće alergije, kao što su alergije na: hranu, lijek, lijek-lijek, lijek-hrana.
15. Sistem treba da omogući prikupljanje i snimanje istorije primljenih imunizacija.
16. Sistem treba da prikuplja i pohranjuje porodičnu istoriju, uključujući, ali se ne ograničavajući na: istoriju hroničnih bolesti koja treba da uključi datum, status bolesti, funkcionalni status porodičnog člana i ukoliko je umro: datum i uzrok smrti.
17. Trenutni zdravstveni podaci, posjete, procjena zdravstvenih rizika
18. Sistem treba da omogući kreiranje, pregled, ili izmijene i dopune informacija o stanju pacijenta dobijene iz laboratorije, radiologije, ili druge opreme ili tehnološki povezanih testova i/ili procedura.
19. Sistem treba da omogući prikupljanje, čuvanje i nadgledanje zdravstvenih faktora rizika pacijenta u standardnom formatu.
20. Sistem treba da prikazuje podatake o posjetama, koristeći format koji je orijentisan na medicinski problem (Problem-Oriented Record).
21. Minimalno, sistem treba da omogući akviziciju sljedećih vitalnih znakova: visinu i težinu (BMI), puls, temperaturu i krvni pritisak;
22. Sistem mora omogućiti kreiranje, pregled i ažuriranje zdravstvenih podataka (objektivni i subjektivni) koje se odnose na trenutno zdravstveno stanje pacijenta, uključujući: osnovne simptome (glavnu žalbu), početak simptoma, opis zdravstvenog stanja (npr. oboljenja, povrede), nalaze sa primarnog nivoa, nalaze psihološke i socijalne procjene.
23. Sistem treba da obezbijedi fleksibilan mehanizam za pretraživanje informacija o ranijim posjetama koji se može organizovati u različitim “pregledima” od strane korisnika.
24. Sistem mora da obezbijedi fleksibilan, korisnički prilagodljiv, mehanizam za pretraživanje koji služi za pronalaženje informacija prikupljenih tokom posjete i kreiranja dokumentacije.
25. Sistem mora da obezbjedi mehanizam za prikupljanje, pregled, ili izmjenu i dopunu istorije trenutnog oboljenja.
26. Sistem mora da obezbijedi dinamičnost dokumentacije tokom posjete u skladu sa svim standardnim pravilima za kodiranje.
27. Sistem mora da omogući kreiranje svih postojećih tipova uputnice i unos sljedećih informacija vezanih za uputnicu: tip/vrsta uputnice (specijalistička, bolnička, CT, MR, …), datum, razlog, i organizacionu jedinicu u koju se pacijent upućuje.
28. Sistem mora da omogući praćenje izdatih uputnica kroz statuse, kao i da obavijesti ljekara koji je kreirao i izdao uputnicu putem notifikacije kada je status uputnice prešao u realizovan, kako bi ljekar imao povratnu informaciju o realizaciji uputnice, te mogao da nastavi lječenje pacijenta u skladu sa informacijama i rezultatima koji su pristigli unutar realizovane uputnice.
29. Mjerenje troškova/Osiguranje kvaliteta
30. Sistem treba da ima ugrađen mehanizam/pristup drugim relevantnim sistemima u cilju pregleda/snimanja informacija o troškovima.
31. Sistem treba da ima mogućnost generisanje evaluacionih anketa (zakazane i na zahtjev) koje će bilježiti zadovoljstvo pacijenta.
32. Sistem bi trebao omogućiti automatsku analizu troškova za usmjeravanje tretmana lijekovima.
33. Notifikacije
34. Sistem mora da uključuje korisnički prilagodljive notifikacije/poruke, koje omogućavaju pregled i snimanje detalja obavještenja, uključujući, ali se ne ograničavajući na:
    * Tekst koji opisuje notifikaciju
    * Datum i vrijeme notifikacije
35. Sistem mora da omogući štampanje notifikacije na zahtjev.
36. Sistem mora da ima mogućnost dostavljanja notifikacije određenom ljekaru ili drugim ovlaštenim korisnicima direktno u aplikaciji.
37. Sistem mora da ima mogućnost dostavljanja obavještenja putem sigurne elektronske pošte ili putem drugih sredstava sigurnih elektronskih komunikacija.

#### Bolničko-klinički podsistem

Ponuđač mora da ponudi i implementira bolničko-klinički podsistem kao sastavni dio centralnog aplikativnog sistema IZIS-a sa minimalno sljedećim aplikativnim modulima:

* bolničku/kliničku hospitalizaciju
* bolničku apoteku
* bolničku hitnu prijemnu ambulantu
* laboratorijsko-radiološki modul
* anesteziju
* transfuziju
* patologiju

Minimalne funkcionalnosti koje veb aplikacije centralnog aplikativnog sistema bolničko-kliničkog podsistema IZIS-a mora da podrže su:

1. Podsistem mora podržavati sljedeće funkcionalnosti u procesu liječenja pacijenta koje obavljaju doktori:
2. Planiranje i evidencija liječenja pacijenta
3. Pregled osnovnih zdravstvenih informacija iz kartona pacijenta
4. Kreiranje specijalističkih uputnica za ambulantni pregled
5. Mogućnost praćenja kartona na svim nivoima
6. Lista komplikacija
7. Lista napretka liječanja
8. Zapis operacija/anestezija/transfuzija
9. Karton DRG procedura kroz epizodu
10. Otpusno pismo
11. Konzilijarni pregledi
12. Podsistem treba da podrži sljedeće funkcionalnosti koje obavljaju sestre u procesu liječenja:
13. Zapisi izvršavanja zadataka koje je naručio doktor
14. Sestrinska anamneza
15. Praćenje rezultata laboratorije i drugih dijagnostičkih procedura
16. Sprovođenja plana zdravstvene njege (Sestrinska dokumentacija u kojoj se vodi evidencija o progresu)
17. Administracija na otpustu
18. Prijem i prosljeđivanja pacijenata na druge odjele
19. Zapisi sestara u operacionoj sali
20. Zapisi sestara u sobi za oporavak
21. Podsistem mora podržavati naručivanje i laboratorijskih pretraga i očitavanje pristiglih rezultata naručenih pretraga, kao i mogućnost kreiranja upravljanja laboratorijskim katalogom.
22. Podsistem mora da podržava kreiranje i upravljanje medicinskim dokumentima, kao što su otvaranje i praćenje istorije bolesti, matičnog lista, pristanak na operaciju i/ili dijagnostičke procedure, obrazac potvrde smrti, otpusno pismo, temperaturna lista, “ASKVA obrazac”, lista anestezije, bolničko statistički listić i lista utroška lijekova i potrošnog matrijala, a u skladu sa Zakonom o evidencijama i statističkim istraživanjima u oblasti zdravstvene zaštite (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 53/07) drugim relevantnim zakonima.
23. Podsistem mora imati fleksibilne funkcije za pretraživanje, kao i brzu pretragu/notifikaciju na osnovu koje se dobijaju laboratorijski rezultati, radiološke slike, itd.
24. Podsistem mora podržavati kreiranje vlastitih šablona po ljekaru.
25. Demografski podaci
26. Sistem mora ponudi rješenje za centralizovani uvoz demografskih podataka građana RS iz postojećih sistema institucijau čijoj su nadležnosti lični podaci građana.
27. Sistem treba da pruži mogućnost za kreiranje, pregled, ažuriranje i brisanje demografskih informacija inostranih pacijenta, kao i drugih ne-kliničkih informacijama iz kartona pacijenta za potrebe registracije pacijenata koji nisu RS državljani, kao i NN (nepoznatih) lica koja su u besvjesnom stanju.
28. Medicinska istorija
29. Sistem treba da podrži brzi pregled osnovnog skupa ključnih medicinskih podataka pacijenta. Ovo je tzv. „sažetak pacijenta” koji pruža informacije o krvnoj grupu, alergijama, hroničnim bolestima, skorijim i značajnim dijagnozama i intervencijama i slično).
30. Za svakog pacijenta sistem treba da omogući snimanje i pohranjivanje faktora rizika. Na primjer: istorija korištenja duvana uključujući broj godina i cigareta po danu, istorija korištenja alkohola, istorija korištenja droga, profesionalno okruženje.
31. Za svakog pacijenta, sistem treba da omogući snimanje i pohranjivanje sljedećih socijalnih istorijskih elemenata: bračno stanje, zanimanje, vjersko opredjeljenje i socioekonomski status.
32. Sistem treba da omogući importovanje istorijskih zdravstvenih podataka pacijenta, uključujući akušersku anamnezu, iz postojećih sistema.
33. Sistem treba da dokumentuje podatke hospitalizacije uključujući: datum prijema i otpusta, glavne simptome, uputnu dijagnozu, prijemnu dijagnozu, ostale dijagnoze, procedure koje se obavljaju, otpusno pismo, listu (raspored) otpusta.
34. Sistem treba da dokumentuje sve postojeće alergije, kao što su alergije na: hranu, lijek, lijek-lijek, lijek-hrana.
35. Sistem treba da omogući prikupljanje i snimanje istorije primljenih imunizacija.
36. Sistem treba da omogući prikupljanje i pohranjivanje porodične istorije, uključujući, ali se ne ograničavajući na: istoriju hroničnih bolesti koja treba da uključi datum, status bolesti, funkcionalni status porodičnog člana i ukoliko je umro: datum i uzrok smrti.
37. Trenutni zdravstveni podaci, posjete, procjena zdravstvenih rizika
38. Sistem treba da omogući importovanje/kreiranje, preglede, i izmijene i dopune informacija o stanju pacijenta dobijene iz laboratorije, radiologije/snimci, ili druge opreme ili tehnološki povezanih testova i/ili procedura.
39. Sistem treba da omogući da prikupljanje, čuvanje i nadgledanje pacijentovih zdravstvenih faktora rizika u standardnom formatu.
40. Sistem treba da prikazuje podatake o posjetama, koristeći format koji je orijentisan na medicinski problem (Problem-Oriented Record).
41. Minimalno, sistem treba da omogući akviziciju sljedećih vitalnih znakova: visinu i težinu (BMI), puls, temperaturu i krvni pritisak;
42. Sistem treba da uključi jedno ili više prihvaćenih mjerenja indikatora sa funkcionalnog nivoa.
43. Sistem treba da podrži najmanje jedan standard mjerenja zdravstvenog stanja.
44. Sistem treba da automatski pohranjuje mjerenja zdravstvenih stanja.
45. Sistem mora omogućiti import/kreiranje, pregled i ažuriranje zdravstvenih podataka (objektivni i subjektivni) koje se odnose na trenutno zdravstveno stanje pacijenta, uključujući: osnovne simptome (glavnu žalbu), početak simptoma, opis povrede, nalaze sa primarnog nivoa, nalaze psihološke i socijalne procjene.
46. Sistem treba da obezbijedi fleksibilan mehanizam za pretraživanje informacija o ranijim posjetama koji se može organizovati u različitim “pregledima” od strane korisnika.
47. Sistem mora da obezbijedi fleksibilan, korisnički prilagodljiv, mehanizam za pretraživanje koji služi za pronalaženje informacija prikupljenih tokom posjete i kreiranja dokumentacije.
48. Sistem mora da obezbjedi mehanizam za prikupljanje, pregled, ili izmjenu i dopunu istorije trenutnog oboljenja.
49. Sistem mora da obezbijedi dinamičnost dokumentacije tokom posjete u skladu sa svim standardnim pravilima za kodiranje.
50. Sistem mora da omogući kreiranje svih postojećih tipova uputnice i unos sljedećih informacija vezanih za uputnicu: tip/vrsta uputnice (specijalistička, bolnička, CT, MR, …), datum, razlog, i organizacionu jedinicu u koju se pacijent upućuje.
51. Sistem mora da omogući praćenje izdatih uputnica kroz statuse, kao i da obavijesti ljekara koji je kreirao i izdao uputnicu putem notifikacije kada je status uputnice prešao u realizovan, kako bi ljekar imao povratnu informaciju o realizaciji uputnice, te mogao da nastavi lječenje pacijenta u skladu sa informacijama i rezultatima koji su pristigli unutar realizovane uputnice.
52. Sistem mora da obezbijedi štampanje internih uputnica.
53. Bilješke o napretku
54. Sistem mora da obezbijedi evidentiranje bilješki o napretku, i omogućiti definisanje i kreiranje šablona po ljekaru.
55. Sistem treba da omogući automatsko ažuriranje i drugih dijelove kartona sa podacima upisanim kroz bilješke o napretku.
56. Sistem mora da zahtijeva da se bilješke o napretku zaključe na kraju epizode, prije nego što je dozvoljeno da se nastavi, odnosno pokrene nova epizoda.
57. Posjeta (medicinska epizoda) – šablon bilješki o napretku mora da uključuje prostor za unošenje i izvršenje planiranih procedura. Takođe mora da uključuje: planirane/obavljene laboratorijske procedure, dijagnoze, ciljeve (ljekarove i pacijentove) i propratne planove, propisivanje lijekova, edukativni materijali, konsultacije /upućivanje, pacijentovo stanje ili status.
58. Sistem mora omogućiti takav šablon bilješki o napretku koji je usmjeren ka problemu i može, po izboru korisnika biti povezan sa dijagnozom.
59. Sistem mora imati sposobnost pretraživanja posjeta (epizoda) na osnovu različitih parametara koje korisnik može definisati.
60. Sistem mora omogućiti standardne elemente koji se definišu/sadržavaju u poljima za unos i omogućiti padajuće menije i izbore vrijednosti radi smanjenja napora manuelnog unošenja.
61. Liste problema
62. Sistem mora da obezbijedi status problema za svaki prikazani problem.
63. Sistem mora da organizuje odgovarajuće podatke o pacijentu u sveobuhvatni rezime, odnosno sumarnu listu problema.
64. Sistem mora da obezbijedi opis problema na osnovu podržanih standarda.
65. Sistem mora da omogući ljekarima da identifikuju i zabilježe nove probleme pacijenta kao i trenutni status postojećih problema.
66. Sistem mora da omogući proširenu sumarnu listu problema na zahtjev.
67. Sistem mora da omogući praćenje faktora zdravstvenih rizika.
68. Sistem mora da automatski povezuje problem sa naručenim pretragama i rezultatima.
69. Sistem mora da automatski ažurira sumarnu listu problema koristeći odobrena pravila na bazi smjernica.
70. Sistem mora da ima mogućnost prikazivanja prethodnih intervencija, hospitalizacija, dijagnostičkih procedura, i terapija za razmatranje po izboru ljekara.
71. Plan njege
72. Sistem mora da omogući kreiranje, pregled, i mijenjanje informacija o jednom željenom ili više kratkoročnih/dugoročnih ciljeva koji prati plan njege.
73. Sistem mora da mogući kreiranje, pregled, i mijenjanje informacija o predloženom setu jedne iliviše opcija o planu njege koje su bazirane na očekivanim ishodima.
74. Notifikacije
75. Sistem mora da uključuje korisnički prilagodljive notifikacije/poruke, koje omogućavaju pregled i snimanje detalja obavještenja, uključujući, ali se ne ograničavajući na:
    * Tekst koji opisuje notifikaciju
    * Datum i vrijeme notifikacije
76. Sistem mora da omogući štampanje notifikacije na zahtjev.
77. Sistem mora da ima mogućnost dostavljanja notifikacije određenom ljekaru ili drugim ovlaštenim korisnicima direktno u aplikaciji,
78. Sistem mora da ima mogućnost dostavljanja obavještenja putem sigurne elektronske pošte ili putem drugih sredstava sigurnih elektronskih komunikacija.
79. Upravljanje bolešću/Klinički registri
80. Sistem mora podržati registre upravljanja bolešću:
    * + Praćenje pacijenta na osnovu korisnički definisanih dijagnoza;
      + Integrišući sve informacije o pacijentu unutar sistema;
      + Pružajući sveobuhvatni pogled na medicinsku istoriju pacijenta;
      + Pružajući intuitivni pristup tretmanima i ishodima pacijenta.
81. Sistem treba da automatski identifikuje sve visoko-rizične pacijente i obavještava kliničko osoblje za preventivnu zaštitu.
82. Sistem treba da prati/obezbijedi podsjetnike i potvrdi proces zdravstvene zaštite.
83. Sistem treba da generiše prateća pisma ljekarima, konsultantima, spoljnim izvorima, i pacijentima na osnovu različitih parametara kao što su datum, vrijeme od prethodnog događaja, itd., a sve u svrhu ažuriranja pacijentovog dosijea.
84. Podsistem treba da poveže funkcije upravljanja bolešću sa svim ostalim dijelovima IZIS sistema.
85. Mjerenje troškova/Osiguranje kvaliteta
86. Sistem treba da ima ugrađen mehanizam/pristup drugim sistemima u cilju uvida u informacije o troškovima.
87. Sistem bi trebao generisati evaluacione ankete (zakazane i na zahtjev) koje će bilježiti zadovoljstvo pacijenta.
88. Sistem bi trebao ommogućiti automatsku analizu troškova za usmjeravanje tretmana lijekovima.
89. Plan edukacije
90. Sistem mora imati mogućnost da kreira, pregleda, ažurira, ili obriše edukativne materijale za pacijente.
91. Sistem mora imati mogućnost štampanja edukativnih materijala za pacijenta automatski na kraju posjete.
92. Sistem treba da uključii ili omogući da se razviju uputstva za pacijenta za širok spektar tretmana i usluga koje pružaju ljekari.
93. Sistem treba da omogući korisničke izmjene nad uputstvima koje odgovaraju individualnim potrebama pacijenta bez promjene originalnog sadržaja.
94. Sistem treba da omogući da se uputstva za pacijenta štampaju na zahtjev nezavisno od plana njege/recepata/uputnica.
95. Sistem treba da omogući da se stvori direktorij informacija za pacijentove grupe za podršku kao i da uključi u uputstvima bilo koju primjenjivu informaciju iz grupe za podršku.

#### Funkcionalnosti podrške odlučivanja

1. Sistem treba da uključi pristup medicinskim istraživanjima i literaturi iz baze podataka kojom će upravljati autorizovano osoblje.
2. Sistem treba da uključi pristup vodičima kliničke prakse iz baza podataka kojima će upravljati autorizovano osoblje.
3. Sistem treba da koristi zdravstvene podatke iz svih dijelova sistema kako bi u vidu dijagrama pružio podršku odlučivanja ljekarima.
4. Sistem treba da automatski pokrene upozorenje/notifikaciju ljekarima kada dokumentovani podaci o pojedincu označavaju da je neophodna kritična intervencija.
5. Sistem treba da automatski pokrene upozorenja na osnovu dokumentacije, odnosno na osnovu dijagnoza ili događaja koji trebaju biti prosljeđeni vanjskim agencijama uključujući centre za kontrolu i prevenciju bolesti i službe/odjeljenja za zdravstvenu i mentalnu higijenu.
6. Sistem mora uključiti upitnik za preventivnu medicinu koji će popuniti ljekari i ako je primjenjivo, pacijenti, tokom susreta.

### Podsistemi centralnog integracionog sistema IZIS-a

#### Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona

1. Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora sadržavati slijedeće informacije:
   1. Posjete pacijenta zdravstvenim ustanovama
   2. Alergije, osobna anamneza, porodična anamneza, imunizacija, problemi
   3. Medicinske intervencije – terapija
   4. Sažetak podataka o svakom posjetu pacijenta medicinskoj ustanovi
   5. Podaci o uputnicama i njihovi rezultati
   6. Podaci o propisanim lijekovima
2. Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora omogućiti djeljenje informacija među zdrastvenim ustanovama koje koriste Centralni aplikativni sistem IZIS-a i ustanovama koje koriste svoj vlastiti lokalno instalirani aplikativni sistem te ostalih instiitucija koji u toku poslovanja trebaju imati uvid u određene medicinske podatke pacijena, npr. Fond za potrebe rada Komisije.
3. Sve zdravstvene ustanove moraju spremati podatke o posjeti pacijenta u Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona u formi HL7 CDA baziranih dokumenata, bilo da koriste Centralni aplikativni sistema IZIS-a ili kroz integracioni interfejs baziran na IHE XDS.b integracionom profilu.
4. Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora podržavati spremanje i obradu minimalno sljedećih kliničkih dokumenata:
   1. Sažetak posjeta pacijenta medicinskoj ustanovi
   2. Izvještaj o hospitalizaciji
   3. Uputnica
   4. Recept
5. Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora podržavati preuzimanje sažetka medicinskih podataka pacijenta korištenjem HL7 CDA R2 kliničkih dokumenata, a prema specifikaciji IHE XDS.b opcija na zahtjev (eng. *On-demand option*)
6. Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora podržavati pretragu i preuzimanje pojedinačnih dokumenata pohranjenih u Repozitorij dokumenata u skladu sa specifikacijom IHE XDS.b opcija na zahtjev.
7. Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora sadržavati Registar kliničkih dokumenata u skladu sa specifikacijom IHE XDS.b (*Document Registry*)
8. Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora sadržati Repozitorij kliničkih dokumenata u skladu sa specifikacijom IHE XDS.b (*Document Repository*)
9. Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora sadržavati Repozitorij kliničkih podataka
10. Svi klinički dokumenti poslani iz vanjskih aplikacija korištenjem IHE XDS.b integracionog profila moraju biti spremljeni u Repozitorij i Registar kliničkih dokumenata u svom izvornom obliku (kao HL7 CDA R2 poruka) te u strukturiranom obliku pogodnom za pretraživanje i analitiku u Registru kliničkih podataka.
11. Nakon kreiranja kliničkih podataka u Centralnom aplikativnom sistemu IZIS-a podaci moraju biti formirani u obliku kliničkih dokumenata koji trebaju biti pohranjeni u obliku HL7 CDA dokumenata u Registar i Repozitorij kliničkih dokumenata te u strukturiranom obliku u Repozitorij kliničkih podataka.

#### Podsistem elektronskih uputnica

1. Sistem mora uključivati podsistem elektronskog slanja/prijema uputnica, koji ima sposobnost da komunicira između ključnih sistema svih zdravstvenih nivoa.
2. Sistem mora obezbijediti podsistem koji će omogućiti razmenu eUputnice kroz CDA R2 HL7 interfejs sa postojećim i budućim sistemima u domovima zdravlja.
3. Sistem mora imati mogućnost štampanja uputnice za ručni transfer na odredište.
4. Sistem mora dozvoliti korisniku da prihvati, poništi, promijeni ili otkaže uputnicu.
5. Sistem mora da otkrije i prikaže duple uputnice izdajući vizuelno ili audio upozorenje
6. Sistem mora uključiti mogućnost da se:
   1. Definišu kompleti uputnica za svakog ljekara ili odjeljenje.
   2. Obuhvate sve informacije koje su specifične za jednu uputnicu u jednom prikazu.
   3. Izbor iz spiska svih odjela/odjeljenja, sa mogućnošću kreiranja višestrukih uputnica
   4. Uključi korisnički prilagodljive i različite liste dijagnostičkih testova i usluga koje se naručuju.
7. Sistem mora uključivati mehanizam za upit koji će da dozvoli ljekarima uvid u medicinske detalje uputnice.
8. Sistem mora obezbediti prikazivanje svih detaljnih podataka povezanih sa uputnicom, uključujući demografske podatke, parametre naručivanja i status uputnice, za uputnice po izboru ljekara.
9. Sistem mora prikazati na zahtjev sumarnu stranu uputnice, da dozvoli ljekaru da pregleda sve detalje uputnice prije slanja/štampanja uputnica na obradu prijemnim entitetima.

#### Podsistem elektronskih recepata

1. Modul, odnosno podsistem eRecept mora da uključuje pristup jedinstvenom registru lijekova i medicinskih sredstava (medicinskog i sanitetskog materijala) koji se preuzima i ažurira putem veb servisa.
2. Sistem mora imati mogućnost praćenja statusa recepta i napomena do njegovog zaključenja.
3. Sistem mora obezbijediti ljekaru mogućnost da dokumentuje efikasnost lijeka kod pacijenta.
4. Sistem mora čuvati izdate recepte i omogućiti propisivanje kontinualnih terapija.
5. Sistem mora omogućiti pretragu lijekova za pronalaženje i izdavanje recepta na osnovu jednog ili sljedećih parametara:
6. Generički naziv lijeka
7. Zaštićeni naziv lijeka
8. Kodirani broj lijeka (ATC)
9. JIDL
10. JMBG građanina
11. FZO identifikacioni broj lijeka
12. Oblik
13. Doza
14. Količina
15. Sistem mora obezbijediti informacije o interakciji lijeka (Lijek-alergija)
16. Sistem treba da omogući prijavu neželjenih djelovanja propisanih lijekova nadležnim institucijama (farmakovigilanca), u skladu sa propisima.

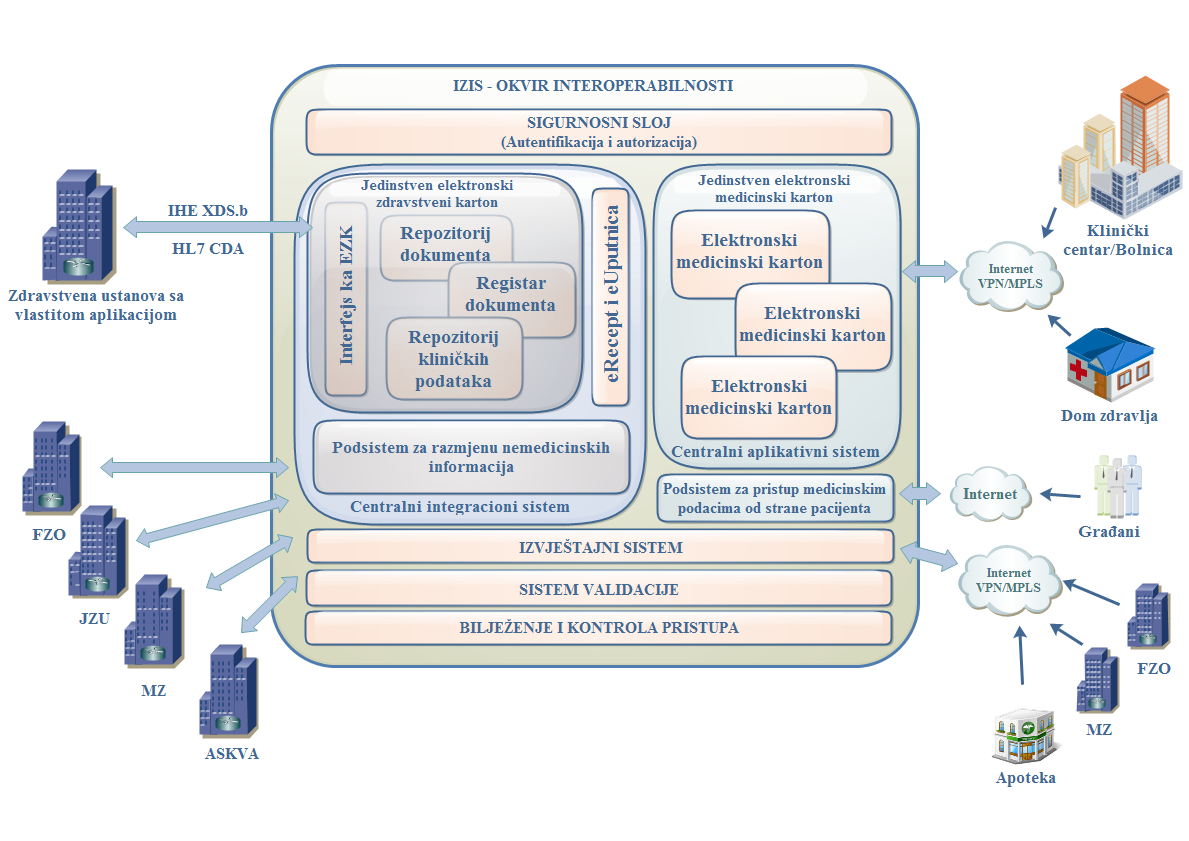
#### Podsistem za elektronsku razmjenu nemedicinskih podataka­

Razmjena medicinskih podataka za korisnike vanjskih sistema opisana je i prikazana u sekcijama od 2.3.3.1 do 2.3.3.3. Svaka razmjena podataka mora biti usklađena sa regulativom relevantnom za zaštitu privatnosti pacijenata i drugim standardima i dobrim praksama za zaštitu bezbednosti i sigurnosti osetljivih podataka i informacija.

* 1. Sistem mora biti u mogućnosti da razmjenjuje sve bitne podatke sa svim ostalim relevantnim institucijama, a prije svega sa:

1. Agencijom za lijekove BIH;
2. Agencijom za identifikaciona dokumenta, evidenciju i razmjenu podataka BIH;
3. Ministarstvom zdravlja RS;
4. Postojećim sistemima Fonda zdravstvenog osiguranja;
5. Javno zdravstvenim ustanovama;
6. Agencijom za sertifikaciju, akreditaciju i unapređenje kvaliteta zdravstvene zaštite RS (ASKVA RS);
   1. Razmjena podataka mora biti dvosmjerna, tako da sistem mora da bude u mogućnosti da preuzima sve potrebne podatke neophodne za funkcionisanje osnovnih registara sistema, dok sa druge strane moraju postojati adekvatni servisi putem kojih će drugi učesnici (u procesima koji nisu procesi liječenja pacijenta), biti u mogućnosti da preuzimaju sve relevantne podatke iz IZIS-a.

Sljedeći dijagram prikazuje okvir interoperabilnosti IZIS-a.



### Jedinstveni registri sistema

Kao jednu od osnovnih funkcionalnosti, IZIS mora da obezbijedi određen broj jedinstvenih registara, čije je prethodno formiranje neophodno za nesmetan rad sistema. Sistem mora da omogući automatizovano i sistemsko kreiranje, ažuriranje, te dalje održavanje ovih jedinstvenih registara, koje je zasnovano na mehanizmima i principima kojim bi se obezbijedila tačnost i konzistentnost podataka. U skladu sa navedenim, sistem mora da obezbijedi uspostavljanje i održavanje slijedećih registara i šifarnika, koji predstvaljaju osnovu sistema:

* Jedinstven registar korisnika zdravstvene zaštite koji uključuje sve rezidente (*engl. Master Patient Index*)
* Jedinstven registar zdravstvenih ustanovasa organizacionom strukturom – uključujući i privatne zdravstvene ustanove i ustanove koje obezbjeđuju zdravstvenu zaštitu u skladu sa Zakonom o izvršenju krivičnih sankcija Republike Srpske (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 12/10)
* Jedinstven registar zdravstvenih radnika
* Jedinstven registar timova porodične medicine
* Jedinstven registar oboljelih od bolesti od većeg javno-zdravstvenog značaja
* Jedinstven registar uplatilaca doprinosa
* Jedinstven registar timova specijalista
* Jedinstven registar zanimanja u zdravstvu
* Jedinstven registar medicinskih usluga i procedura (DRG ACHI)
* Jedinstven registar medicinskih uređaja i aparata
* Jedinstvene klasifikacione sisteme (šifarnike) lijekova (ATC), medicinskog i sanitetskog materijala
* Jedinstven klasifikacioni sistem (šifarnik) dijagnoza MKB-10
* Šifrarnik osnova osiguranja
* Šifrarnik projekata u zdravstvu

Za registre za koje je moguće sistemsko povezivanje, sistem mora da omogući automatizovan unos, kreiranje i ažuriranje podataka putem veb servisa, dok za ostale registre sistem mora da obezbijedi unos, kreiranje i ažuriranje ovih podataka kroz aplikativni modul IZIS sistema.

### Podsistemi za administraciju IZIS-a

Administrativni podsistemi IZIS-a moraju obuhvati podsistem za upravljanje resursima i šifarnicima (registrima, šifarnicima, korisnicima, organizacionim jedinicama, itd.) i podsistem upravljanja i podrške korisnicima (osiguranicima).Ovi podsistemi moraju omogućiti administratorima sistema da upravljaju sistemom putem veb aplikacije upotrebom veb pretraživača, korišćenjem bezbjednih protokola (https). Podsistemi za administraciju moraju obezbijediti korisničke interfejse za upravljanje svim funkcijama IZIS-a, a moraju da podrže minimalno sljedeće funkcionalnosti:

#### Podsistem upravljanja resursima i šifarnicima

Podaci o zdravstvenim resursima u IZIS sistemu moraju da budu smješteni u Registar Resursa u Zdravstvu – RRZ. Na taj način treba biti omogućeno centralizovano upravljanje resursima, te podizanje kvaliteta pružanja zdravstvenih usluga i smanjenje troškova i racionalizovanje cjelokupnog zdravstvenog sistema.

#### Administracija ljudskih resursa

1. Administrativni podsistem mora da omogući upravljanje podacima o svim zaposlenim na svim nivoima zdravstvene zaštite, odnosno u primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj zdravstvenoj zaštiti. Osoba (administrator u zdravstvenoj ustanovi) koja se autentifikovala i autorizovala mora da ima mogućnost administracije podataka o stručnoj spremi zaposlenih, specijalnostima i specijalizacijama, mjestu zaposlenja, kredencijalima korisnika koji služe za pristup jedinistvenom portalu za autentifikaciju (eng. Single Sign On – SSO), te da upravljaju statusom sertifikata lijekara i medicinskih sestara.
2. Administrativni podsistem mora da posjeduje modul za centralizovano upravljanje identitetima i podacima korisnika IZIS-a i zdravstvenog sistema i njihovim pravima u okviru IZIS-a. U ovom modulu mora biti definisan cijeli niz uloga s različitim nivoima prava pristupa uslugama i podacima sistema. Ključan preduslov sigurnosti je pravilna dodjela definisanih rola stvarnim korisnicima sistema. Za upravljanje dodjelom rola i upravljanje pravima koje ta rola ima, podsistem treba da omogući:

* Definisanje rola korisnika u sistemu,
* Definisanje prava pristupa pojedinih rola,
* Dodjelu rola korisnicima sistema,
* Upravljanje podacima neophodnim za potvrdu identiteta korisnika.

1. Administrativni podsistem mora da posjeduje modul za centralizovano upravljanje organizacionim i administrativnim jedinicama, čijom se upotrebom mora omogućiti kreiranje organizacionih jedinica, i to od kreiranja krovnih nadređenih organizacionih jedinica (npr. Javna Zdravstvena Ustanova Dom Zdravlja) do najnižih oblika organizacionih jedinica odgovarajućeg zdravstvenog nivoa (npr. Na primarnom nivou služba porodične medicine, odnosno ambulante i unutar njih timovi porodične medicine, ili odjeli/odjeljenja u klinikama/bolnicama na sekundarnom i tercijarnom nivou).
2. Administrativni podsistem mora da posjeduje i modul za centralizovano upravljanje i dodjeljivanje korisničkih aplikacija, kojima će korisnici putem SSO portala imati pristup. Na ovom portalu korisnicima mora biti omogućena upotreba aplikacija za koje im je dodjeljeno pravo pristupa, odnosno izvršena autorizacija prava pristupa funkcionalnostima unutar modula u zavisnosti od dodjeljenje role korisniku, odnosno kvalifikacije i radnog mjesta korisnika.

#### Administracija materijalnih resursa

Administrativni podsistem IZIS-a mora da ponudi i modul za upravljanje podacima o materijalnim resursima koji se koriste u sistemima primarne, sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite. Osoba (administrator u zdravstvenoj ustanovi) koja se autentifikovala i autorizovala mora da ima mogućnost administracije podataka o materijalnim resursima.

Ovaj modul administrativnog podsistema IZIS-a a mora da posjeduje centralizovano upravljanje i medicinskim i nemedicinskim inventarom, pri čemu mora omogućiti i vođenje evidencije objekata koji pripadaju zdravstvenoj ustanovi (evidencija objekta, broja spratova, soba po spratovima, kreveta unutar soba, veza medicinskih i nemedicinskih uređaja i aparata i prostorija (soba) u kojima su raspoređeni,...).

#### Administracija prava pristupa korisnika i zdravstvenih ustanova podsistemu za razmjenu zdravstvenih podataka

Administrativni podsistem mora da posjeduje i modul za centralizovano upravljanje i dodjeljivanje, odnosno kreiranje zdravstvenih ustanova i njenih korisnika u IZIS-u, kojim će se nakon registracije u sistemu steći uslovi za integraciju lokalnih aplikacija zdravstvenih ustanova na IZIS, te na taj način omogućiti razmjenu medicinskih i nemedicinskih informacija o pacijentu, koristeći centralni podsistem za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija putem HL7 orijentisanih veb servisa.

#### Podsistem za upravljanje i podršku korisnicima zdravstvene zaštite

Podsistem mora da omogući automatizovano, sistemsko upravljanje jedinstvenim registrom pacijenata, što podrazumjeva unos i ažuriranja demografskih podataka pacijenta (ažuriranje se odnosi na promjenljive podatke pacijenta) uz obezbjeđenu konzitentnost podataka u svakom trenutku. Upravljanje podacima o pacijentima, odnosno osiguranicima neophodan je preduslov kvalitetnom pružanju zdravstvenih usluga. Integrisani Zdravstveni Informacioni Sistem mora omogućiti pohranjivanje identifikacionih, administrativnih i demografskih podataka o pacijentima u Jedinstveni Registar Pacijenata. Ovaj podsistem mora obezbijediti i centralizovano upravljanje izbora/promjene porodičnog lijekara na zahtjev osiguranika.

#### Centralizovano upravljanje osiguranicima

Administrativni podsistem mora da posjeduje modul za centralizovano upravljanje pacijentima, odnosno osiguranicima za koje sistem mora da obezbijedi:

1. Registraciju pacijenata – korisnici moraju biti autorizovani za administraciju registra pacijenata kako bi imali prava da registruju pacijenta u IZIS sistem (ime i prezime, jedinstveni identifikator osiguranika (social number), datum i mjesto rođenja, zanimanje, pacijentov zakonski zastupnik i sl.).
2. Ažuriranje identifikacionih, administrativnih i demografskih podataka o pacijentima – korisnici moraju biti autorizovani za administraciju registra pacijenata kako bi imali prava da ažuriraju podatke o pacijentu pohranjene u IZIS sistemu (ime i prezime, jedinstveni identifikator osiguranika (social number), datum i mjesto rođenja, zanimanje, pacijentov zakonski zastupnik i sl.).
3. Provjeru podataka o zdravstvenom osiguranju pacijenta – ovaj modul mora da omogući provjeru podataka o zdravstvenom osiguranju pacijenata putem veb servisa koji će biti omogućen na strani FZO.

#### Centralizovano upravljanje izbora/promjene porodičnog lijekara

Izbor/promjenu porodičnog lijekara – IZIS sistem mora da ponudi online centralizovano upravljanje izbora/promjene porodičnog ljekara, pedijatra i ginekologa, u zavisnosti od pola i dobi osiguranika, a sve u skladu sa propisima Fonda.. Proces promjene porodičnog ljekara se vrši na osnovu prijave i elektronskog zahtjeva za promjenu koji se podnosi aplikativno, kod novoizabranog ljekara. Nakon potvrde te verifikacije od strane Fonda vrši se sistemsko prebacivanje i promjena izabranog ljekara u sistemu IZIS-a i poslovno-informacionom sistemu Fonda. Ukoliko pacijent, iz nekog razloga, nije imao prethodno izabranog ljekara porodične medicine, vrši se samo verifikacija od strane Fonda. Elektronski zdravstveni karton se nakon završenog procesa odmah i automatski prenosi iz starog tima u novi tim.

**Izbor porodičnog doktora**

Porodični doktor se bira sa liste doktora zdravstvenih ustanova s kojima je Fond ugovorio primarnu zdravstvenu zaštitu, odnosno porodičnu medicinu. Izbor porodičnog doktora nije ograničen mjestom prebivališta osiguranog lica i vrši se popunjavanjem propisanog obrasca u ambulanti izabranog doktora. Jednom izvršen izbor, odnosno registracija za izabranog porodičnog doktora vrijedi sve dok osigurano lice ne odluči da ga promijeni, ili ne nastupe okolnosti kada je neophodno izvršiti novi izbor (npr. kada doktor napusti zdravstvenu ustanovu s kojom je Fond potpisao ugovor).

**Promjena doktora**

Promjenu porodičnog doktora, odnosno izbor novog doktora, u pravilu je moguće izvršiti po isteku 12 mjeseci od posljednje registracije, i to u periodu od oktobra do kraja decembra, s tim da ta registracija vrijedi od početka naredne godine. Promjenu doktora u ovom periodu nije potrebno ničim obrazlagati, odnosno potrebno je da osigurano lice samo popuni obrazac za registraciju u ambulanti doktora kojeg želi da izabere. Promjena doktora prije navedenog roka moguća je ukoliko postoje opravdani razlozi kao npr. promjena mjesta prebivališta trajno ili u periodu dužem od tri mjeseca; duže odsustvo izabranog doktora; poremećeni odnosi između doktora i osiguranog lica.

Kada se mijenja porodični doktor nije potrebna odjava kod prethodnog doktora, pa ni u slučaju da se mijenja mjesto prebivališta.

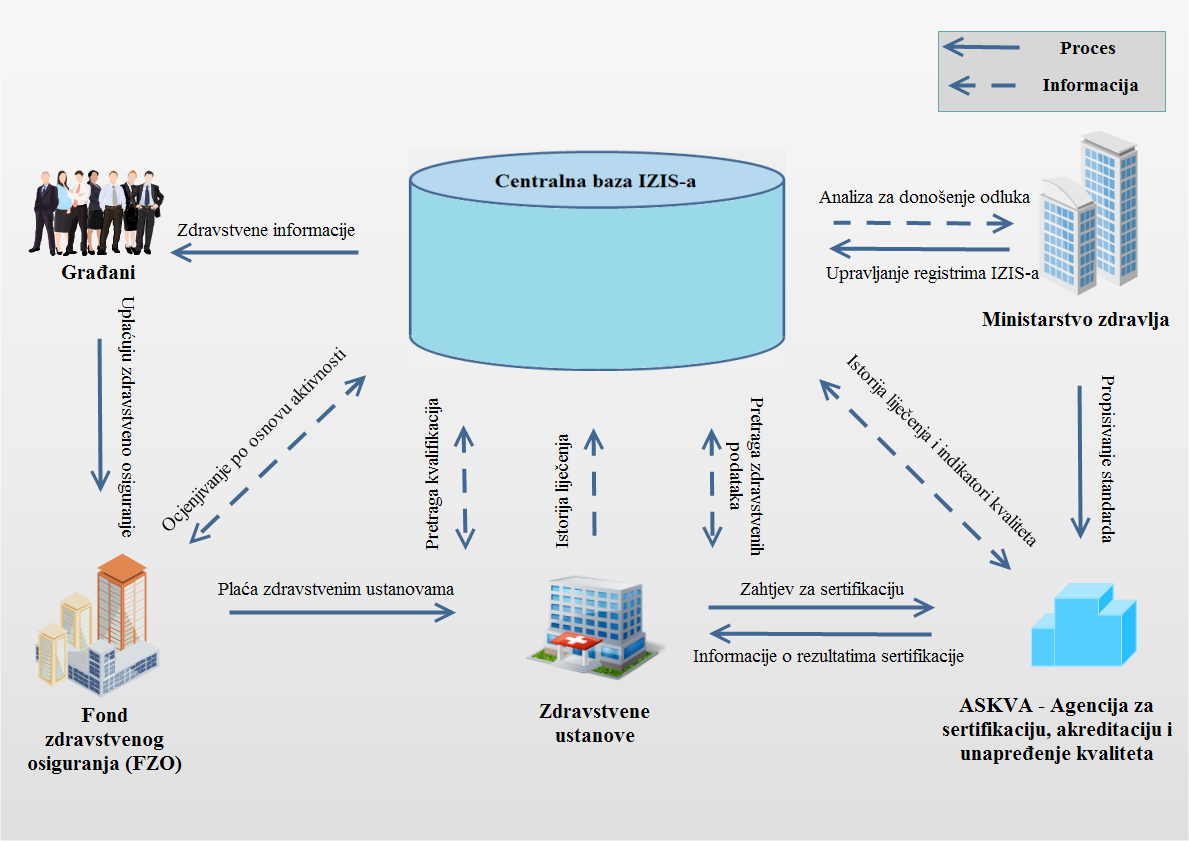
Popunjavanjem obrasca za registraciju kod novog doktora i verifikacijom te registracije u Fondu zdravstvenog osiguranja, osigurano lice je automatski brisano iz evidencije registrovanih osiguranih lica kod prethodnog doktora.

### Podsistem za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta

1. Šira javnost (građani-osiguranici), uključujući pacijente, moraju biti u stanju da se registruju u sistemu i koriste dostupne usluge.
2. Sistem mora da podrži i kontrolisanu registraciju pacijenta, kroz module za porodičnu medicinu, odnosno podsisteme koji se koriste na primarnom nivou zdravstvene zaštite.
3. Sistem PHR portala mora pružiti različite zdravstvene i informacije o bolesti, uključujući informacije u vezi sa novim bolestima, kako održavati zdravlje i čuvati se negativnih uticaja, te da pomogne pacijentu da održi dobro zdravstveno stanje.
4. Pacijent će moći da koristi sljedeće usluge:
5. **Usluga pružanje medicinskih informacija**: Sistem treba da omogući uvid u medicinske detalje obavljenih tretmana. Pacijent treba da ima mogućnost da provjeri anamnezu i rezultate testova iz zdravstvene ustanove, kao i informacije o drugim zdravstvenim ustanovama, raspored i postupak za dalje tretmane. Sistem mora omogućiti osiguraniku da vidi ko je pristupao njegovim podacima iz EZK-a.
6. **Usluga vakcinacije**: Sistem treba da pruži informacije o vakcinaciji nakon obavljenog tretmana, simptome ili probleme nakon vakcinacije.
7. **Usluga porodičnog doktora**: Sistem treba da omogući pretragu i pregled svih medicinskih usluga kod porodičnog ljekara za svakog pacijenta, kako bi pacijent mogao imati uvid i kontrolisati svoju medicinsku istoriju.
8. **Usluga sa ostalih zdravstvenih nivoa**: Sistem treba da omogući pretragu i pregled osnovnih medicinskih usluga koje su obavljene za vrijeme tretmana u vanbolničkim ambulantama (osnovi podaci specijalističkih pregleda sa nalazom i mišljenjem po osnovu realizovanih uputnica). Pored medicinskih informacija iz vanbolničkih specijalističkih ambulanti, sistem mora omogućiti i pretragu i sumarni pregled prijašnjih hospitalizacija i operacija za svakog pacijenta.
9. **Zakazivanje termina/tretmana**: Sistem treba da ponudi osiguranicima/ pacijentima mogućnost najavljivanja termina, sa kontrolisanim potvrđivanjem istog od strane medicinskog osoblja tima porodične medicine kojoj osiguranik pripada. Medicinsko osoblje će, na osnovu informacija koje je pacijent izabrao zakazujući termin, biti u mogućnosti da najavljeni termin potvrdi u zakazan, ili da najavljeni termin promjeni prvim sljedećim terminom, ukoliko ga nije moguće potvrditi.

### Funkcionalnosti IZIS-a vezano za Fond zdravstvenog osiguranja

Dijagram ispod ilustruje poslovni tok osiguravajućeg društva (FZO):



*Poslovni tok osiguranja*

U nastavku se nalazi opis poslovnog toka Fonda zdravstvenog osiguranja i funkcionalnosti koje mora da ispuni IZIS:

1. Pacijent mora biti osiguran da bi dobio pravo na korišćenje usluge osiguranja. Status osiguranja mora biti sinhronizovan, odnosno periodično provjeravan u bazi podataka fonda zdravstvenog osiguranja u predefinisanom vremeskom periodu, i sačuvan u IZIS-u, uz mogućnost da se provjeri na upit od strane medicinskog osoblja.
2. Prije pružanja zdravstvene usluge na svim nivoima, IZIS mora obezbijediti zdravstvenoj ustanovi da upotrebom elektronske kartice i čitača u realnom vremenu u centralnoj bazi osiguranika FZO-a provjeri da li je pacijent osiguran. U skladu sa ovom provjerom, sistem mora biti u mogućnosti da se na osnovu podataka koji se dobiju, kalkuliše obračun usluge za određene kategorije osiguranikana način da se kategorija osiguranika (npr. osiguranik je na invalidskoj komisiji proglašen RVI-om, ili je nakon odgovarajućeg broja davanja krvi promjenio kategoriju osiguranja) kroz sinhronizaciju izmjeni u IZIS-u, ili se na upit dobije nova kategorija i na ovaj način korektno fakturiše osiguraniku, odnosno naplati pripadajuće participacija.
3. Sistem mora putem aplikativnog modula Centralnog aplikativnog sistema IZIS-a ili kroz odgovarajaći API Centralnog integracionog sistema omogućiti pregled svih izvršenih usluga na svim nivoima u realnom vremenu. Kako podaci o izvršenim uslugama budu generisani tokom liječenja pacijenta, zdravstvene institucije će slati i smještati te informacije u IZIS u realnom vremenu, a na osnovu ovih informacija putem FZO modula, kao sastavnog dijela Centralnog aplikativnog sistema IZIS-a uposleni fonda moraju imati mogućnost uvida u sve informacije o izvršenim uslugama na svim zdravstvenim nivoima. Podaci o izvršenim uslugama servisima će se prebacivati u Informacioni sistem Fonda, te će se nakon izvršene kontrole ustanovama vraćati sporni podaci.
4. Razmjena podataka za potrebe zakonski obaveznih izveštavanja prema glavnom akteru u zdravstvenom sistemu (FZO).
5. Sistem mora omogućiti funkcionalnosti kreiranja i upravljanja listom izdatih CT i MR uputnica sa primarnog nivoa (PM) koje čekaju u vidu zahtjeva za odobrenje, a koje se preporučene od strane ovlaštenih specijalista. Sistem mora omogućiti i zakazivanje dijagnostičkih pretraga koje su zahtjevane u uputnici.
6. Sistem mora omogućiti funkcionalnosti kreiranja i upravljanja listom zahtjeva za promjenu ljekara porodične medicine. Sistem mora omogućiti minimalno tri kategorije, odnosno liste statusa zahtjeva (zahtjevi na čekanju, riješeni zahtjevi i odbijeni zahtjevi), kao i pretragu svih kategorija, sa tom razlikom da se za odbijene i rješene zahtjeve mora obezbijediti vremenska pretraga u definisanom vremenskom periodu/prema datumu rješavanja/odbijanja.
7. Sistem mora omogućiti funkcionalnosti kreiranja i upravljanja listom zahtjeva za medicinska sredstva, koja je doktor porodične medicine propisaona primarnom nivou (iz PM), a koja moraju biti preporučena od strane ovlaštenog doktora specijaliste. Sistem mora omogućiti minimalno tri kategorije, odnosno liste statusa zahtjeva (zahtjevi na čekanju, riješeni zahtjevi i odbijeni zahtjevi).
8. Sistem mora omogućiti automatsko preuzimanje liste lijekova iz Agencije za lijekove BiH, kao i kreiranje liste odobrenih lijekova za sve zdravstvene nivoe, teskidanje, odnosno ažuriranje lijekova sa liste.
9. Sistem mora omogućiti funkcionalnosti kreiranja, ažuriranja i upravljanja svim medicinskim i nemedicinskim registrima/šifarnicima korištenim u procesu pružanja zdravstvenih usluga, kao što je šifriranje svih usluga na svim zdravstvenim nivoima (model 1, model 2,…).

U cilju obezbjeđenja efikasnog i kontinualnog učešća Fonda zdravstvenog osiguranja, sistem će omogućiti buduće promjene i prilagođenja poslovne logike da bi se omogućile dodatne funkcionalnosti kao što su metode plaćanja, kao i druge funkcionalnosti u skladu sa regulativom.

### Funkcionalnosti IZIS-a vezano za Ministarstvo zdravlja

1. Sistem treba da omogući da MZ prikuplja, klasifikuje i analizira podatke za kreiranje zdravstvenih politika, revizije programa i medijaciju.
2. MZ treba da bude u mogućnosti da korišćenjem sistema kontroliše bolnice na osnovu visoko pouzdanih informacija koje prate pacijenta od prijema da otpusta u realnom vremenu.
3. MZ treba da bude u mogućnosti da korišćenjem sistema kontroliše efikasnost distribucije finansijskih resursa i nadzire pacijente i procese njihovog liječenja. U ovom smislu, MZ treba da bude u mogućnosti da koristi podatke i informacije za uporedne analize (npr. praksa u različitim bolnicama u vezi dijagnostike i liječenja određenih oboljenja).
4. Sistem treba da omogući da MZ nadzire resurse i upravlja kvalitetom pruženih medicinskih usluga od strane zdravstvenih institucija, kao i da omogući donošenje odluka od strane FZO-a i MZ-a o budućem plaćanju institucija na bazi informacija zabeleženih u sistemu.
5. Sistem treba da omogući da MZ kreira plan edukacije korisnika sistema.

# Tehničke specifikacije

## Opšti tehnički zahtjevi

1. Jezička podrška: Sistem mora da podrži srpski jezik. Naročito, sve tehnologije za prikaz moraju da podrže UNICODE za unos, prikaz, smještanje i štampanje podataka.
2. Datumi: Sve informacione tehnologije moraju pravilno prikazivati, računati i prenositi datume, uključujući, ali ne ograničavajući se na datume iz 21. vijeka.
3. Sistem mora obezbijediti IHE XDS.b interfejse prema zdravstveninm institucijama za potrebe integracije.
4. Sistem mora implementirati registar i repozitorij dokumenata baziran na IHE XDS.b integracijskom profilu.
5. Svi unosi u sistem moraju biti označeni datumom i vremenom unosa.
6. Sistem treba da uključuje automatsko prevođenje kodova u podatke. Na primjer:
7. MKB-10
8. LOINC
9. DTS
10. Šifarnici usluga FZO-a
11. JIDL, ATC,...
12. Sistem mora da uključuje podršku i proširenja za navedene rječnike.
13. Sistem mora da podržava lokalne, regionalne i nacionalne rječnike, njihova proširenja i poboljšanja.
14. Sistem mora da uključi kontrolu grešaka (validaciju) svih podataka koji se unose, uključujući, ali ne ograničavajući se na:
15. MKB-10 (Provjera dijagnoze s obzirom na pol i starost)
16. MKB-10 procedure s obzirom na dijagnozu
17. Opsežnu provjeru validnosti podataka kao i osiguravanje hronološkog reda događaja (npr. dijagnoza prije tretmana, itd.)
18. Sistem treba da uključuje integrisanu standardnu nomenklaturu kliničkih termina.
19. Performanse
20. Vrijeme odziva Centralnog aplikativnog sistema treba da bude 3 sekunde ili manje u 90% slučajeva.
21. Centralni aplikativni sistem treba da podrži vrijeme odziva manje od sekunde u 80% slučajeva.
22. Vrijeme odziva Centralnog integracionog sistema treba da bude 5 sekundi ili manje u 90% slučajeva.

**Napomena**: u mjerenju odziva sistema ne računa se kašnjenje transportnog sistema.

1. Dostupnost
2. Sistem mora da bude visoko dostupan – 99.9% (vidjeti ispod). Način implementacije sistema mora da osigura da sistem kao cjelina može izdržati kvar individualnih komponenti. Naročito je potrebno da sistem bude zaštićen od bilo kakvih sistemskih grešaka.
3. Dostupnost u iznosu 99.9% treba biti postignuta obezbjeđivanjem neophodne redundantnosti sistemskih komponenti.
4. Skalabilnost
5. Očekuje se da će se opterećenje sistema povećavati tokom vremena i za vrijeme specifičnih događaja. Sistem treba biti u mogućnosti da opsluži značajno povećanje opterećenja, bez primjetnog narušavanja performansi, u smislu dodavanja novog hardvera, ali bez izmjena u postojećem kodu.
6. Sistem mora biti skalabilan.
7. Plan upravljanja mora biti dobro definisan, sa jasnim specifikacijama eventualnih promjena hardvera radi obezbjeđivanja podrške povećanom opterećenju.
8. Fleksibilnost
9. Sistem mora biti sposoban da pretrpi promjene hardvera i arhitekture bez značajnog uticaja na sistem. Prilagođenje takvim poboljšanjima mora biti moguće bez dodatnih troškova.
10. Sistem mora biti fleksibilan da se adaptira promjenama zakonske regulative (legislavite).
11. Sistem mora da podrži buduća unapređenja, kao na primjer da bude konstruisan od odvojenih modula koji vrše nezavisne poslove.
12. Portabilnost

Sistem mora biti kreiran korišćenjem standardizovanih i naHL7 specifikacijama baziranih interfejsa kako bi pružio interoperabilnost sa drugim platformama.

1. Proširivost

Sistem mora da obezbijedi podršku za proširenja i prilagođenja IZIS funkcionalnosti.

1. Interoperabilnost
2. Sistem mora da bude u mogućnosti da se poveže sa drugim sistemima bez dodatnih troškova. Sistem treba da pruži interoberabilnost sa sistemima sljedećih ustanova:

* Fond zdravstvenog osiguranja Republike Srpske,
* Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine
* Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine (IDDEEA)
* Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite
* Agencija za sertifikaciju, akreditaciju i unapređenje kvaliteta zdravstvene zaštite RS (ASKVA RS)

1. Sistem treba da omogući veb servise za razmjenu neophodnih zdravstvenih podataka za sljedeće institucije i registre:

* JZU Institut za javno zdravstvo Republike Srpske
* Registar imunizacija
* JZU Zavod za transfuzijsku medicinu Republike Srpske
* JZU Zavod za medicinu rada i sporta
* JZU Zavod za sudsku medicine
* JZU Zavod za stomatologiju

1. Lako i intuitivno korišćenje koje prati poslovne procese zdravstvenih ustanova
2. Elementi korisničkog interfejsa (npr. meniji) moraju biti laki za razumijevanje
3. Korisnička dokumentacija i sistem za pomoć moraju biti kompletni
4. Sistem za pomoć mora biti osjetljiv na kontekst i da sadrži objašnjenja kako se rade redovni poslovi
5. Sistem treba da bude lak za učenje
6. Elementi interfejsa i akcije trebaju biti konzistentni
7. Poruke u greškama treba da objašnjavaju kako da se riješi problem
8. Vraćanje na prethodno stanje treba da bude moguće za većinu akcija
9. Akcije koje nisu reverzibilne, odnosno za koje nije moguć povratak na prethodno stanje, trebaju da traže potvrdu prije izvršenja
10. Sistem treba da bude prilagodljiv pojedinačnom korisniku
11. Korisnički interfejs sistema treba da bude dizajniran ili prilagođen za nesmetano i precizno korištenje bez obzira na vrstu ulaznog hardvera (npr. miš/tastatura ili touch displeji)
12. Korisnički interfejs mora da podržava dodatne opcije vlastitih podešavanja od strane korisnika namjenjene slabovidnim osobama i to minimum boje jakog kontrasta, veličina prikaza i veličina slova.
13. Korisnički interfejs mora da u sklopu obavještenja o ključnim akcijama korisnika (npr. snimanje, brisanje podataka i sl.) ima i audio podršku kratkih tonova (upozorenja, obavještenja, odluke i sl.)
14. Korisnički interfejs zbog korišćenja kao sredstvo rada, treba da ima i dodatna funkcionalna podesavanja i vizelna podešavanja (personalizacija) za svakog korisnika sistema, koji minimum uključuje boje, prikaz slova i veličine osnovnih elemenata interfejsa.
15. Korisnički interfejs u osnovi i u smislu održivosti i dugotrajnosti treba da pruži “*native browser support*”, odnosno napravljen od elemenata po preporuci standarda W3C (World Wide Web Consortium) za HTML5, CSS3, XML kao i (European Computer Manufacturers Association) ECMAScript v.5 (javascript) programa.
16. Korisnički interfejs zbog mnogosatne upotrebe kao sredstva rada, mora da bude jasan i funkcionalan.
17. Korisnički interfejs mora da bude automatski prilagodljiv displeju korisnikovog računarskog hardvera, i to u smislu nesmetanog korišćenja sistema neovisno o orjentaciji displleja (portret/landscape) i rezoluciji (ako displej podržava uslov minimalne rezolucije za korišćenje sistema)
18. Ukoliko je aplikativni softver zasnovan na postojećem gotovom rješenju, potrebno je da bude isporučen sa licencom na neograničeni broj korisnika.

## Saglasnost sistema sa standardima

1. Sistem mora biti u skladu sa HL7 standardom, odnosno CDA (Clinical Document Architecture) standardom za razmjenu informacija da bi podržao donošenje odluka i komunikaciju između institucija koje razmjenjuju zdravstvene informacije.
2. Sistem mora biti u skladu sa CDA (Clinical Document Architecture) Release2 HL7 koji se odnosi na format dokumenata za razmjenu informacija liječenja.
3. Sistem mora biti u skladu sa LOINC, MKB-10, DRG ACHI, EN 13940 kodnim sistemima za standardizaciju formata zapisa medicinskih termina i tretmana koji se koriste u razmjeni medicinskih informacija između zdravstvenih institucija.
4. Sistem mora da podrži postojeće standarde i nomenklature za označavanje u IZIS-u (organizacione i administrativne jedinice, medicinsko osoblje, zdravstvene usluge, materijale, itd.)
5. Sistem mora biti u skladu sa IHE XDS.b integracijskim profilom (registar dokumenata and repozitorij dokumenata) da bi podržao razmjenu i centralno skladištenje kliničkih dokumenata.
6. Sistem treba da bude u skladu i sa širim okvirom i međunarodnim smjernicama za razvoj IZIS-a i eZdravlja, kao što su:

* Preporuka Evropske Komisije o prekograničnoj interoperabilnosti sistema elektronskog zdravstvenog dosijea – Commission Recommendation on cross-border interoperability of electronic health record systems
* Preporuke o minimalnom setu podataka o pacijentu za elektronsku razmenu u skladu sa prekograničnom direktivom 2011/24/EU – Guidelines on Minimum/Nonexhaustive Patient Summary Dataset for Electronic Exchange in Accordance with the Cross-border Directive 2011/24/EU
* Preporuke o setu podataka za e-recept za elektronsku razmenu na osnovu prekogranične direktive 2011/24/EU – Guidelines on ePrescriptions Dataset for Electronic Exchange under Cross-border Directive 2011/24/EU
* [ISO 13940:2015](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?ics1=35&ics2=240&ics3=80&csnumber=58102) Health informatics – System of concepts to support continuity of care i sl.

## Specifikacija sistemskog softvera

### Tehničke karakteristike RDBMS sistema

1. Dobavljač će isporučiti relacionu bazu podataka (Relational Data Base Management System – RDBMS). Verzija RDBMS će da bude najnovija i da najbolje odgovara potrebama kupca.
2. RDBMS će biti tržišno dokazana i biće u mogućnosti da podrži skalabilnu arhitekturu radi povećanja ukupnih performansi.
3. Biće obezbijeđeno redovno ažuriranje RDBMS. Klijent će biti u mogućnosti da izvrši ažuriranje putem interneta ili putem internog centralnog servera.
4. Svi opisani tehnički zahtjevi su obavezni, odnosno ponuđač je dužan ponuditi rješenje koje je u potpunosti saglasno sa navedenim zahtjevima, pri čemu je u odgovoru na zahtjevanu funkcionalnost dužan opisati kako je to podržano uz obaveznu referencu na tehničku dokumentaciju proizvođača rješenja koja se treba priložiti kao sastavni dio odgovora po navedenim zahtjevima. Opšti tehnički zahtjevi na funkcionalnost RDBMS sistema su specificirani ispod:

**Ponuđena baza podataka mora biti standardna relaciona baza podataka** (RDBMS – Relational Database Management System) koja podržava minimalno SQL:2011 standard (ISO/IEC 9075:2011). U odgovoru na ovaj zahtjev ukratko opisati kako je podržan zahtjevani standard uz odgovarajuće reference na dokumentaciju proizvođača.

**Ponuđeni RDBMS mora biti sertifikovan za instalaciju i korištenje na s 64-bitnim operativnim sistemima.**

**Visoka raspoloživost i kvalitet servisa**

Ponuđeni RDBMS mora posjedovati integrisanu klastersku tehnologiju koja omogućava instalaciju jedne baze podataka na više database servera. Baza podataka mora biti instalirana na dva fizička ili virtuelna database servera koja rade u Active – Active režimu rada.

Klaster mora imati ugrađenu funkcionalnost za automatsko balansiranje opterećenja.

Ponuđeni RDBMS mora uključiti funkcionalnost za upravljanje storage kapacitetima koja automatski i dinamički balansira podatke i I/O (input/Output) opterećenje za slučaj da se dodaju novi ili uklone postojeći tvrdi diskovi iz storage sistema bez prekida rada RDBMS i aplikacija.

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu mogućnost za kreiranje replikacijske kopije produkcione baze podataka na rezervnoj lokaciji (tzv. standby baza podataka).

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu podršku za automatsku reparaciju oštećenih blokova (ili stranica) podataka između produkcijske i standby baze podataka. Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu podršku za nadzor kvalitete database servisa koji treba da osigura mjerenje vremena koje je potrošeno na korištenje servisa kao i mjerenje vremena koje je potrošeno na čekanje na zauzete resurse. Kvalitet servisa se mjeri za sljedeće događaje:

Ostvarenje konekcije prema bazi podataka – mora se kretati u prihvatljivim i unaprijed definisanim vremenskim okvirima

Vrijeme potrebno da se završi odgovarajući radni zadatak (eng. the end-to-end response time, or round-trip time).

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu podršku za online operacije koje se moraju moći izvršiti nad aktivnim sistemom bez zaustavljanja njegovog rada:

Ponovno kreiranje indeksa (online index rebuild)

Redefinisanje strukture tabele (online table redefinition)

**Backup & Recovery**

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu podršku za:

Online backup i recovery

Inkrementalni backup (samo backup podataka koji su promijenjeni od posljednjeg backupa)

Paralelni backup i recovery

Vraćanje backupa podataka na određenu tačku u vremenu (point-in-time recovery)

Povrat podataka na nivou bloka/stranice (block-level recovery)

Testiranje recovery operacije (trial recovery)

Selektivni recovery tako da se radi restauracija jedne tabele ili jedne particije u tabeli

Mogućnost oporavka od ljudskih grešaka (restauracija pogrešno izbrisanih tabela bez upotrebe backup-a i SQL upiti na određeni dan)

**Skalabilnost i performanse**

Ponuđeni RDBMS mora podržavati horizontalnu i vertikalnu skalabilnost.

Ponuđeni RDBMS mora podržavati kreiranje blokova/stranica za čuvanje podataka na fizičkom nivou.

**Sigurnost**

Ponuđeni RDBMS mora podržavati enkripciju i dekripciju podataka u transportu (na nivou mreže – od aplikacijskog servera do database servera) i na mjestu čuvanja (u bazi podataka) bez ikakvih promjena nad aplikacijama.

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu podršku za integraciju sa PKI (Public Key Infrastructure) rješenjima i podršku za integraciju sa SSL (Secure Sockets Layer) rješenjima.

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu podršku za integraciju sa sljedećim standardnim rješenjima za autentikaciju korisnika:

RADIUS standard (token i smart kartice)

KERBEROS server

Ponuđeni RDBMS mora podržavati enkripciju i dekripciju backupa podataka na trake odnosno na tračne uređaje sa ciljem sigurnog čuvanja backupa podataka.

Ponuđeni RDBMS mora podržavati nadgledanje (audit) svih korisničkih aktivnosti, uključujući i mogućnost za kreiranje politika nadgledanja koje se odnose na izvršenje sljedećih SQL iskaza: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE po čitavim tabelama ili kolonama tabela.

Potrebno je opisati koji su sve slučajevi i politike nadgledanja podržani kroz ponuđeno rješenje.

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu funkcionalnost za kreiranje sigurnosnih politika kojima se kontroliše pristup podacima za određene role ili korisnike na nivou sloga ili kolone tabele koja je predmet dodatne zaštite podataka.

**Administracija i razvojno okruženje**

Ponuđeni RDBMS mora imati integrisano razvojno okruženje za brzi razvoj aplikacija (RAD – Rapid Application Development) koje podržava sljedeće:

Razvoj modernih veb baziranih aplikacija koje imaju korisnički interfejs baziran HTML5 standardu, CSS3 (Cascading Style Sheets v3) standardu i koriste JavaScript jezik za potrebe implementacije navigacije i poslovne logike

Razvojno okruženje mora biti pristupačno kroz standardne veb pretraživače: Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer, Apple Safari, a samo razvijanje aplikacija mora biti podržano kroz korištenje gotovih predložaka (templates) i uz upotrebu čarobnjaka (wizards)

Kreiranje veb stranica aplikacije mora podržavati “povuci i spusti” (Drag & Drop) funkcionalnost

Kreirane aplikacije i izvještaji se moraju moći generisati na mobilnim uređajima kao što su tableti i “smart” telefoni tako što se izvršavaju kroz veb pretraživače na mobilnim uređajima.

Kreirane aplikacije i izvještaji se moraju jednostavni integrisati sa bazom podataka, te pratiti skalabilnost, visoku raspoloživost i sigurnost koja se implementira na nivou baze podataka.

Razvojno okruženje mora podržavati timski razvoj aplikacija uključujući minimalno sljedeće funkcionalnosti: praćenje promjena u izvornom kodu aplikacija, praćenje grešaka (bugs), “Uradi” listu zadataka (To Do tasks), kao i mogućnost za praćenje odziva i preporuka krajnjih korisnika (Feedback).

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu podršku za skladištenje, upravljanje i operativni rad sa sljedećim tipovima podataka:

Slike – čuvanje, pretraga, ekstrakcija metapodataka, itd.

Audio i video zapisi – čuvanje, pretraga, ekstrakcija metapodataka za najpopularnije formate audio i video zapisa, itd.

Podrška i rad sa DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) standard zapisima – čuvanje, pretraga, ekstrakcija metapodataka, validacija formata, uklanjanje bilo kakvih personalnih atributa iz DICOM metapodataka, itd.

Ponuđeni RDBMS mora imati odgovarajući veb bazirani alat i ugrađenu podršku za:

Konfiguracija dostupnih funkcionalnosti baze podataka

Konfiguracija i podešavanje parametara baze podataka,

Konfiguracija i podešavanje fizičkih karaketeristika baze podataka kao što je način čuvanja podataka na storage sistemu i fizička organizacija struktura podataka

Dinamičko upravljanje raspoloživim resursima kao što su procesori i memorija

Upravljanje sigurnosnim postavkama kao što su: korisnici i role, te sigurnosne politike

Nadzor i upravljanje performansama,

Pregled izvršenja SQL iskaza i sesija

**Particionisanje i paralelno procesiranje**

Ponuđeni RDBMS mora podržavati particionisanje tabela i indexa po sljedećim principima:

Kreiranje particija za postojeće tabele i indekse ne smije uzrokovati promjene u aplikacijama

Upravljanje particionisanim tabelama i particionisanim na fizičkom nivou (kreiranje novih, brisanje postojećih, i sl.) ne smije uticati na funkcionalnost aplikacija

Mora biti podržano kreiranje globalnih indeksa za particionirane tabele, ali i lokalnih indeksa nad particijama tabela

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu podršku za bitmapirane indekse i operacije nad bitmapiranim indeksima.

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu podršku za paralelno procesiranje:

Upita i DML (Data Manipulation Language) iskaza

SQL iskaza u memoriji

Prikupljanja statistika o tabelama i indeksima

Za kreiranje i skeniranje indeks

Operacija koje se odnose na eksport i import podataka

Ponuđeni RDBMS mora imati ugrađenu podršku za kompresiju:

Podataka koji se učitavaju u velikim količinama prilikom batch procesiranja (bulk data processing)

Neiskorištenih blokova podataka (stranica) prilikom backupa baze podataka

Indeksa po primarnom ključu tabele nezavisno o tome da li je sama tabela na koju se odnose primarni ključ kompresovana

Backupa podataka na trake, odnosno na tračne uređaje.

**Mrežni protokoli i integracija**

Ponuđeni RDBMS mora podržavati kriptovanje i dekriptovanje SQL upita i podataka na nivou mreže između baze podataka i aplikacije, odnosno korisničkog interfejsa za obradu podataka koristeći minimalno SSL/TLS mrežni protokol.

Ponuđeni RDBMS mora imati mogućnost za kreiranje i publikaciju veb servisa kao standardnog okruženja za razmjenu podataka sa okruženjem. Pod ovim se misli da se baza podataka ponaša kao pružalac veb servisa (Database as Web Services Provider).

Ponuđeni RDBMS mora imati mogućnost za konzumiranje veb servisa koji se nalaze u okruženju iz baze podataka. Pod ovim se misli da se baza podataka ponaša kao konzument veb servisa (Database as Web Services Consumer).

RDBMS software i licence za RDBMS software

Ponuđač je dužan obezbjediti licence za ponuđeni RDBMS sistem pri čemu je ponuđač dužan uzeti u obzir sljedeće zahtjeve:

Način licenciranja RDBMS sistema se treba bazirati na principu dinamičkog licenciranja tako da se licencira samo dio kapaciteta database servera koji se koristi. Ovaj način licenciranja se bazira na korištenju licenci za RDBMS sistem ovisno o tome koliko je jezgri procesora zaista aktivno.

U skladu sa opisanim načinom licenciranja, sistem treba omogućiti dinamičku aktivaciju jezgri procesora po potrebama korisnika kroz princip poznat kao „licenciranje podkapaciteta“ (sub-capacity licensing). Ovaj princip podrazumijeva alokaciju procesorskih jezgri počevši od minimalno 8 (osam) procesorskih jezgri po jednom database serveru za sistem opisan u sekciji 3.5.3.2, odnosno 2 (dvije) procesorske jezgre po jednom database serveru za sistem opisan u sekciji 3.5.3.3.

Sistem treba omogućiti korištenje svih hardverskih resursa koji nisu CPU (RAM, SSD/flash cache, prostor za skladištenje podatakaservera i sistema dijeljenih diskova) u onom kapacitetu koji je ponuđen od strane ponuđača bez bilo kakvih licencnih ograničenja bez obzira na broj aktivnih jezgri procesora.

Ponuđač je dužan obezbjediti licence za RDBMS sistem koji će biti instaliran u sljedećim minimalnim količinama:

RDBMS sistem sa svim funkcionalnostima opisaninim u tački d.za minimalno 8 (osam) procesorskih jezgri po jednom database serveru za sistem opisan u sekciji 3.5.3.2

RDBMS sistem sa svim funkcionalnostima opisaninim u tački d. za minimalno 4 (četiri) procesorske jezgre po jednom database serveru za sistem opisan u sekciji 3.5.3.3

Sav potreban RDBMS software treba da bude korektno licenciran i obuhvaćen tehničkom podrškom za period implementacije i održavanja u garantnom roku.

RDBMS će biti isporučen sa licencom na neograničen broj korisnika.

### Alat za izvještavanje

Alat za izvještavanje potreban je radi obrade prikupljenih podataka u IZIS-u sa podrškom za sljedeće:

1. Predloženi alat treba da podržava predloženi RDBMS.
2. Predloženi alat za izvještavanje treba da uključi grafički orjentisan alat za dizajniranje izvještaja, koji će omogućavati kreiranje različitih tipova izvještaja (npr. kolone, stubovi, linije, pite, 3D, itd.)
3. Predloženi alat za izvještavanje treba da uključi grafički orjentisan alat za kreiranje izvještaja koji će omogućiti *ad hoc* izvještavanje.
4. Predloženi alat za izvještavanje treba da ima mogućnost objavljivanja i dostavljanja izvještaja
5. Alat treba da omogući štampanje i eksportovanje izvještaja u različitim formatima (npr. Excel, CSV, PDF, itd.)
6. Alat treba da omogući generisanje statističkih izvještaja.
7. Alat treba da podrži izvještaje o trendovima ili analizama kliničkih, operativnih, demografskih ili drugih korisničkih podataka u realnom vremenu ili retrospektivno.
8. Alat treba da omogući kreiranja statističkih izvještaja po korisnički-definisanim poljima.

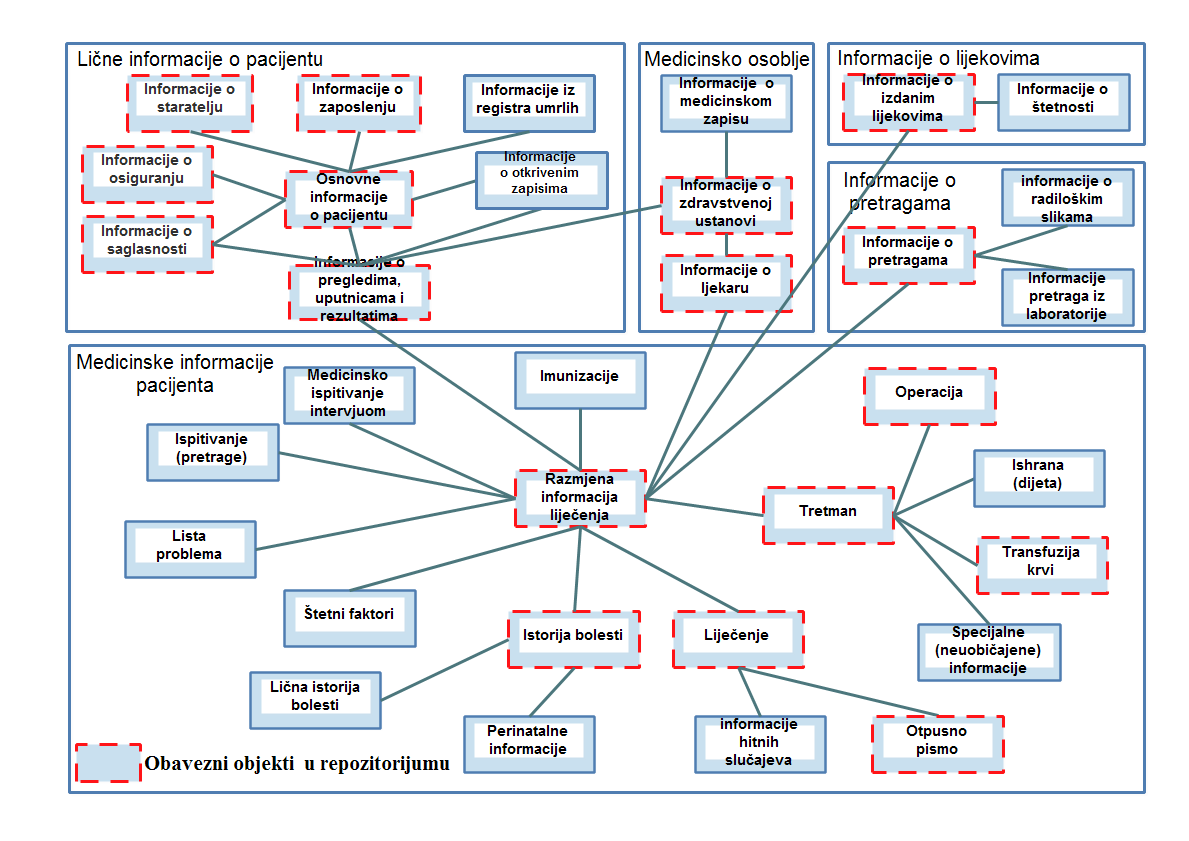
### Centralni integracioni podsistemi IZIS-a

Podsistem za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija je softverski paket pomoću kojeg će registrovani korisnici IZIS-a moći pristupati podacima unutar zdravstvenog kartona, a u skladu sa dodeljenim pravima pristupa.

U okviru ovog podsistema nisu dozvoljene bilo kakve promjene podataka kojima se pristupa. Sistem treba da vodi evidenciju o svakom pristupu podacima koji se na ovaj način razmjenjuju, odnosno pohranjuju u dio sistema predviđenog za upis ovih podataka.

1. Podsistem za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija (EZK) treba da sadrži najmanje sljedeće informacije:
   1. Medicinska oboljenja i pripadajuće epizode
   2. Medicinske intervencije – terapije
   3. Podatke o zdravstvenim institucijama koje su provele tretmane
   4. Medicinske informacije (uglavnom u tekstualnom obliku)
   5. Podatke o svakom tretmanu
   6. Podaci o svakom liječenju bolesti – hospitalizacija
2. Centralni podsistem za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija mora se koristiti za dijeljenje informacija o liječenjima i bolestima između zdravstvenih ustanova svih nivoa. Podsistem za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija će se koristiti za vezu između EMK-a u zdravstvenim ustanovama i IZIS-a.
3. Sve zdravstvene institucije koje koriste lokalne zdravstvene informacione sisteme moraju prenositi informacije u IZIS putem centralnog podsistema za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija korišćenjem HL7 standarda (CDA R2).
4. Podsistem za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija mora da pruži podatke koji su neophodni za izvještaje zasnovane na formularima iz bolničkih i aplikacija sa primarnog nivoa.
5. Podsistem za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija mora biti u mogućnosti da podrži sve funkcionalnosti opisane u sekcijama 2.3.1-2.3.8 u poglavlju Funkcionalno – Tehnički zahtjevi ovog dokumenta.

Dijagram ispod pokazuje konceptualni model strukture podataka za repozitorij podataka.



1. Osnovni podaci o pacijentima na liječenju na primarnom nivou – zapisi o liječenju na primarnom zdravstvenom nivou moraju biti klasifikovani u zapise o inicijalnom tretmanu (početak oboljenja – prva epizoda/posjeta) i zapise o ponovnim tretmanima (epizode po narednim posjetama u okviru oboljenja). Definicije, konačan skup i šifriranje podataka je potrebno regulista i dodatno (npr. Uredbama, odnosno pravilnicima, odnosno uputstvima) od strane nadležnih. U odnosu na primere dobre prakse i preporuke relevantnih međunarodnih organizacija, projekata i inicijativa (npr. EU Directives on Patient Summary and Cross Border Interoperability, EPSOS, EU-IHIS), ovi podaci moraju uključivati minimalno sljedeće:

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupa informacija** | **Detaljni podaci** |
| Lične informacije o pacijentu (demografski podaci) | Ime i prezime pacijenta, ime jednog roditelja, datum i vrijeme rođenja, datum i vrijeme smrti, mjesto rođenja, državljanstvo, pol, JMB, adresa, broj telefona, broj mobilnog telefona, kontakt osoba, adresa i telefon kontakt osobe, zakonski staratelj, adresa i telefon zakonskog staratelja |
| Podaci o zdravstvenom osiguranju | zdravstveno osiguranje, vrsta zdravstvenog osiguranja |
| Informacije o medicinskom osoblju | Naziv zdravstvene institucije, identifikacioni broj zdravstve ustanove, ime ljekara, ime porodičnog ljekara, tim, potpis, broj licence |
| Medicinske informacije | Krvna grupa i Rh faktor, davalac organa, dobrovoljni davalac krvi, RVI, slabovidna osoba, invalidialergije |
| Zdravstvene informacije o pacijentu | Datum posjete po epizodama, datum ostalih epizoda unutar jednog oboljenja do konačnog statusa, simptomi, komentari ljekara, tretman i progres, nazivi lijekova (generički i fabrički), propisani ljekovi, izdati ljekovi, neželjeni efekti izdatog lijeka, završna dijagnoza, uputna dijagnoza, prethodne dijagnoze, klasifikacioni brojevi dijagnoza, porodična anamneza, prethodne realizovane zdravstvene intervencije (usluge i procedure), alergije, medicinski implanti, medicinska pomagala, obavezne imunizacije (vakcinacije), druge imunizacije |

1. Osnovni podaci o pacijentima na vanbolničkom/ambulantnom liječenju: Zapisi o vanbolničkom liječenju moraju biti klasifikovani u zapise o inicijalnom tretmanu i zapise o kontrolnim tretmanima po odjelima (specijalističkim ambulantama), i moraju sadržavati sljedeće informacije:

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupa informacija** | **Detaljni podaci** |
| Lične informacije o pacijentu | Ime i prezime pacijenta, ime jednog roditelja, datum i vreme rođenja, datum i vreme smrti, mesto rođenja, državljanstvo, pol, JMB, , broj telefona, broj mobilnog telefona, kontakt osoba, adresa i telefon kontakt osobe, zakonski staratelj, adresa i telefon zakonskog staratelja |
| Informacije o medicinskom osoblju | Naziv zdravstvene institucije, identifikacioni broj zdravstven ustanove, ime ljekara, potpis, broj licence |
| Zdravstvene informacije o pacijentu | Datum i vrijeme početka i kraja ambulantnog kontakta, simptomi, dijagnoza,završna dijagnoza, klasifikacioni brojevi dijagnoza, detalji pregleda, plan liječenja, propisani ljekovi (generički i fabrički), način davanja izdatog ljeka, realizovane zdravstvene intervencije (usluge i procedure) |

1. Osnovni podaci o bolničkom liječenju moraju da sadrže sljedeće informacije:

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupa informacija** | **Detaljni podaci** |
| Lične informacije o pacijentu | Ime i prezime pacijenta, ime jednog roditelja, datum i vreme rođenja, datum i vreme smrti, mesto rođenja, državljanstvo, pol, JMB, adresa, broj telefona, broj mobilnog telefona, kontakt osoba, adresa i telefon kontakt osobe, zakonski staratelj, adresa i telefon zakonskog staratelja |
| Informacije o medicinskom osoblju | Naziv zdravstvene institucije, identifikacioni broj zdravstve ustanove, ime ljekara, potpis, broj licence, ime ljekara koji je vodio epizodu, potpis, broj licence |
| Zdravstvene informacije o pacijentu | Datum prijema u bolnicu, datum otpusta iz bolnice, odjel na kome je liječen, odjel sa kojeg je otpušten, simptomi, komentari ljekara, tretman i progres, nazivi izdatih lijekova (generički i fabrički), način davanja izdatog lijeka, glavna dijagnoza, prateće dijagnoze,završna dijagnoza, klasifikacioni brojevi dijagnoza, otpusna lista, budući plan liječenja, realizovane zdravstvene intervencije (operativni zahvati, procedure) |

### Centralni aplikativni podsistemi IZIS-a

1. Pristup podsistemima od strane korisnika, odnosno pružaoca zdravstvenih usluga će biti omogućen kroz veb bazirana rješenja, odnosno module Centralnog aplikativnog sistema IZIS-a. Centralnom aplikativnom sistemu treba da se pristupa putem modernih pretraživača opremljenih osnovnim i uobičajenim dodacima za multimediju.
2. Centralni aplikativni sistem mora biti nezavisan od platforme klijenta, odnosno mora biti pristupačan bez obzira na vrstu i proizvođača računarskog hardvera, i vrstu operativnog sistema hardvera (PC računar, tablet, laptop i sl.).
3. Korisnički interfejs sistema treba da podrži minimum 4 vrste najvećih i/ili besplatnih modernih pretraživača (npr. Chrome, Firefox, Safari, Opera, IE11+, Edge isl.) sa svim njihovim verzijama od 2013.godine do danas, nezavisno od vrste računarskog hardvera ili operativnog sistema klijenta (npr. Linux, Windows, MAC OS, Android i sl.).
4. Korisnički interfejs centralnog aplikativnog sistema na klijent računaru ne treba da ima bilo kakve dodatne izvršne fajlove (npr. ekstenzije \*.exe \*.bat \*.dll i slično), a koji su dio sistema i potrebni za funkcionisanje softvera, ili drugu vrstu fajlova na klijent računaru bez kojih sistem ne može da se koristi, izuzev onih koje sistem sam i automatski putem pretraživača dostavlja sa servera prilikom korišćenja sistema (*temp* fajlovi, *browser cache*).
5. Korisnički interfejs sistema treba da pruži brz i jednostavan pristup svim opcijama sistema bez obzira na obim mogućih akcija i količinu podataka koja se obrađuje.
6. Podsistemi moraju da omoguće sve funkcionalnosti iz sekcije2.3.2.
7. Sistem će automatski popunjavati sve demografske podatke o pacijentu u trenutku kreiranja dokumenata na otvaranju epizoda liječenja, interne uputnice, te ostalih neophodnih dokumenata u toku epizoda.
8. Pristup sistemu putem modula centralnog aplikativnog sistema IZIS-a mora biti zasnovan na Single Sign On pristupu korištenjem SSO portal.
9. Logovanje i pristup sistemu putem modula centralnog aplikativnog sistem IZIS-a mora da bude podržan na dva načina:

* Koristeći kartice zdravstvenog radnika (primarno)
* Koristeći korisničko ime i šifru (opciono)

1. Omogućavanje pristupa putem korisničkog imena i šifre mora da bude od strane ovlaštenog administratora nadležnog za rad nad organizacionom jediniciom korisnika.
2. Svi moduli podsistema centralnog aplikativnog sistema IZIS-a moraju omogućiti korištenje i pristup podacima osiguranika putem kartice osiguranika. Za slučaj da osiguranik ne posjeduje karticu, mora biti omogućen pristup podacima osiguranika i koristeći neke od osnovnih podataka osiguranika (Ime, Prezime, JMB).

### Podsistem za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta

1. Pristup podsistemu mora biti omogućen pacijentima kroz veb-baziran pristup portalu.
2. Pristup podsistemu mora biti omogućen pacijentima i kroz mobilnu aplikaciju, pri čemu minimalno mora biti podržana Android aplikacija.
3. Podsistem za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta (engl. Personal Health Record - PHR) mora da omogući sve funkcionalnosti iz sekcije 2.3.8 ovog dokumenta.
4. Pacijenti moraju biti u mogućnosti da se pojedinačno povežu na PHR portal i pristupe ličnim zdravstvenim podacima.
5. Podsistem mora da obezbijedi pristup svim veb stranama kroz jedinstveno prijavljivanje na sistem (Single Sign On).
6. Podsistem će biti u mogućnosti da šalje informacije osiguranicima putem e-mail poruka.
7. Podsistem mora da ima snažan korisnički menadžment. Pravo na čitanje informacija je osnovni nivo pristupa koji se dozvoljava većini korisničkih grupa i omogućava im pretragu i čitanje informacija, te otvaranje dokumenata i direktorijuma. Osim toga, prava na pristup ličnim informacijama, specifičnim zdravstvenim informacijama, listama, bibliotekama dokumenata, direktorijumima i fajlovima se dodjeljuju odvojeno. Ova prava na pristup za čitanje, upisivanje ili izmjene sadržaja se dodjeljuju pojedinačno za svakog korisnika, i moraju biti podržana kroz modul za porodičnu medicinu, odnosno mora postojati mogućnost da porodični ljekar kreira korisničke kredencijale za pristup PHR portal od strane pacijenta.
8. Veb bazirani pristup portalu mora da omogući pristup nosiocu osiguranja svojim članovima uže porodice (djeca i supružnici), i omogući pretragu i pregled svih medicinskih podataka za svoje članove porodice.
9. Portal mora koristiti veb-bazirani interfejs, kompatibilan sa trenutno najzastupljenijim veb pretraživačima: IE, Google Chrome, Mozilla Firefox i Safari.
10. Portal mora da pruži pomoć i validaciju pri unosu podataka.

## Bezbjednost IZIS sistema

### Opšta bezbjednost

1. Sistem će obezbijediti da nijedna informacija niti podatak kojima se upravlja neće biti dostupan neovlaštenim stranama.
2. Vrijeme čuvanja logova pristupa sistemu mora biti konfigurabilno.
3. Bezbjednost baze podataka
4. Bazi podataka mogu pristupiti samo ovlaštene osobe – administratori baza podataka.
5. Krajnji korisnici ne mogu pristupiti bazi podataka direktno, jedino je moguće indirektno, putem aplikativnih modula.
6. Brisanje podataka u bazi ne smije da bude fizičko, nego se radi proglašavanjem odgovarajućeg sloga ”neaktivnim”. Slog koji je proglašen nekativnim ne može da bude ponovo aktiviran, nego se u slučaju potrebe kreira novi slog..
7. Ako se podaci u bazi podataka mijenjaju u procesu, tada slogovi podataka moraju imati statuse, kako bi se pratila istorija izmjena.
8. Tabele baza podataka moraju da posjeduju osnovne audit informacije:
   * + Korisnik (aplikativni ili administrator sistema koji je unio podatak – slog u tabeli) i vrijeme unosa
     + Korisnik (aplikativni ili administrator sistema koji je izvršio izmjenu podatka – sloga u tabeli) i vrijeme izmjene
     + Pojedine tabele koje sadrže osjetljive informacije ili čiji podaci se mijenjaju procesno, moraju da posjeduju odgovarajuće *history* tabele koje bilježe sve izmjene nad podacima.
9. Bezbjednost na aplikativnom nivou
10. Aplikacija mora da radi u skladu sa zakonskim i bezbjednosnim standardima.
11. Sistem mora kontrolisati pristup sistemu na više nivoa (npr. na nivou korisnika, na nivou korisničke uloge) kroz konzistentan mehanizam identifikacije i autentikacije korisnika.
12. Mora postojati trag o svakoj bezbjednosnoj operaciji.
13. Sistem će logovati svaki pristup informacijama, uključujući i pregled ili čitanje podataka o pacijentima.
14. Ako je to moguće, koristiti eksterni sistem praćenja pristupa podacima.
15. Sistem će podatke o odnosu ljekar/pacijent čuvati kao povjerljive.
16. Sistem mora da obezbijedi da podaci ne mogu biti obrisani niti izmijenjeni osim unutar tekuće sesije i od strane ovlaštenog korisnika.
17. Bezbjednost na infrastrukturnom nivou
18. Moraju biti implementirana preventivna rješenja za detekciju i prevenciju opasnosti kao što su virusi, neovlašteni upadi i sl.
19. Moraju se uspostaviti, održavati i efikasno provoditi planovi za hitne intervencije, sigurnosne operacije i post-oporavak od katastrofe kako bi se osigurala dostupnost kritičnih informacionih resursa i kontinuitet poslovanja u izvanrednim situacijama. Moraju biti uspostavljena dva nezavisna data centra (geografski distribuirana).
20. Svi podaci koji se čuvaju u centralnoj bazi podataka moraju biti zaštićeni i dostupni samo ovlaštenom osoblju. Takođe, mora se obezbijediti funkcionalnost automatskog pravljenja rezervnih kopija baze podataka kao i mogućnost vraćanja izgubljenih podataka (backup-restore).
21. Otpornost na kvarove – redundantnost sistema
22. Sistem treba da bude sposoban da izdrži nepredviđene situacije pri kojima ne smije da dođe do prekida rada sistema ili nekontrolisanog ponašanja.
23. Dobavljač mora da koristi rješenja za zaštitu od nepredviđenih situacija kao što su hardverska redundantnost, zaštita od nestanka električnog napajanja, periodično obnavljanje bezbjednosnog i antivirusnog softvera i nadzor serverskih aktivnosti.

### PKI infrastruktura

Da bi se osigurala sigurnost informacionog sistema, neophodno je obezbjediti standardne sigurnosne alate za zaštitu baza podataka i aplikacija protiv neovlaštenog pristupa informacijama IZIS sistema. FZO je napravio procjenu sigurnosnih rizika, i zaključio da standardna sredstva, koja se trenutno koriste u okviru aplikativnih rješenja unutar zdravstvenih ustanova, nisu odgovorajaća uzimajući u obzir značaj informacionog sistema da bi se osigurao odgovarajući nivo sigurnosti informacionih sistema i pristup zdravstvenim informacijama.

Uz buduću akumulaciju sve većeg broja aplikacija/baza podataka, te velikog broja korisnika na IZIS sistemu koji često obavljaju različite funkcije, ovaj rizik će se samo dodatno povećati. Osim toga, zbog inkrementalnog rasta IZIS sistema, *ad hoc* mjere sigurnosti mogu samo djelomično ublažiti ove rizike. Stoga je neophodno obezbjediti uvođenje sistemskog rješenja, kao što je uvođenje PKI tehnologije. Kroz sistemsko uvođenje PKI tehnologije u IZIS sistem, pristup ličnim i zdravstvenim podacima osiguranika RS će biti bolje kanalisan i organizovan.

Kroz implementaciju PKI tehnologije za sve svoje informacione sisteme, FZO će biti u mogućnosti da poboljša nivo sigurnosti baze podataka, aplikacija, te osigura odgovarajući nivo sigurnosti za informacione sisteme koji će se razvijati u budućnosti kao i podigne kvalitet sigurnosti u razmjeni podataka između informacionih sistema.

Kvalifikovani elektronski sertifikati (uz pripadajući privatni ključ) su standardni X.509 v3 sertifikati koji mogu da se koriste za kreiranje i verifikaciju kvalifikovanog elektronskog potpisa. Kvalifikovani elektronski potpis ima isto pravno dejstvo kao svojeručni potpis, u skladu sa Zakonom o elektronskom potpisu ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 59/08) i Evropskom Direktivom 1999/93/EC o elektronskom potpisu (Directive 1999/93/EC of the European Parliament and of the Council of 13 December 1999 on a Community framework for electronic signatures).

Sistem mora da obezbijedi neophodne kontrole i administrativne procedure, kao i sigurnosne funkcije i mehanizme.Sistem mora da uključuje infrastrukturu javnog ključa (eng. *Public Key Infrastructure* – PKI) potrebnu za izdavanje kvalifikovanih digitalnih sertifikata korisnicima sistema. Ponuđač mora da ponudi pametne kartice koje će služiti za sigurno logovanje (digitalno predstavljanje) na sistem, kao i za digitalno potpisivanje nalaza, recepata, uputnica,..., drugim riječima digitalnih podataka ili skupovi digitalnih podataka, te njihovo pohranjivanje u IZIS.

#### Podsistem sertifikacionih tijela (PKI)

* 1. Sertifikaciona tijela unutar ovog sistema moraju biti organizovana u dvoslojnoj hijerarhiji. Na vrhu te hijerarhije mora da se nalazi korjeno (root CA) sertifikaciono tijelo, a na drugom nivou moraju postojati minimalno dva izdavačka sertifikaciona tijela, jedno za izdavanje sertifikata poslovnim korisnicima, a drugo za izdavanje sertifikata fizičkim licima. Korjeno sertifikaciono tijelo treba biti samopotpisano (izdati sertifikat samo sebi), a sertifikaciona tijela drugog nivoa trebaju biti potpisana od strane korjenog sertifikacionog tijela.

Ponuđeni sistem sertifikacionih tijela treba da se sastoji od sljedećih zona:

* Zona sertifikacionih tijela
* Administrativna zona

#### Zona sertifikacionih tijela

Zona sertifikacionih tijela mora da se sastoji od serverske aplikacije sertifikacionog tijela koju zovemo korjeno sertifikaciono tijelo i dvije serverske aplikacije sertifikacionog tijela koje zovemo izdavačka sertifikaciona tijela.

Korjeno sertifikaciono tijelo je osnovna tačka povjerenja cijelog sistema sertifikacionih tijela. Korjeno sertifikaciono tijelo je samo potpisalo sopstveni elektronski sertifikat. Njegova uloga je da izdaje sertifikate sertifikacionim tijelima drugog nivoa, kao i da u određenim vremenskim intervalima izdaje liste opozvanih sertifikata. Korjeno sertifikaciono tijelo se nalazi na izdvojenoj i sigurnoj lokaciji, van mreže. Pristup korjenom sertifikacionom tijelu treba da imaju administratori sistema

Izdavačka sertifikaciona tijela služe za izdavanje sertifikata krajnjim korisnicima sistema – jedno za izdavanje sertifikata pravnim licima subjektima koji obavljaju poslovnu djelatnost, a drugo za izdavanje sertifikata fizičkim licima (pacijentima i korisnicima sistema). Elektronski sertifikati izdavačkih sertifikacionih tijela su potpisani od strane korjenog sertifikacionog tijela. Pristup izdavačkim sertifikacionim tijelima imaju administratori sistema uz obaveznu N od M kontrolu pristupa.

#### Administrativna zona

Administrativna zona mora da se sastoji od LDAP servera, veb servera za izdavanje sertifikata i veb servera za objavljivanje lista opozvanih sertifikata.

Sistem mora osigurati sinhronizaciju promjena certifikata za korisnike nad CA tijelom i stanja u LDAP serveru.

Veb server za izdavanje sertifikata treba da sadrži veb aplikaciju kojoj se pristupa veb pretraživačem i koja na klijentski zahtjev preko veb pretraživača kontaktira izdavačko sertifikaciono tijelo koje potpisuje sertifikate. Veb server za izdavanje sertifikata treba da služi i kao pomoćno sistemsko rješenje za izdavanje nekih vrsta nekvalifikovanih sertifikata.

Veb server za objavu lista opozvanih sertifikata je interni CDP server (engl. certificate distribution point – CDP) koji služi da objavljuje liste opozvanih sertifikata (engl. certificate revocation list – CRL) samo za potrebe aplikacija sertifikacionih tijela i veb servera za izdavanje sertifikata. CRL liste sa ovog servera treba da se redovno propagiraju na eksterni CRL server, koji služi da objavljuje liste opozvanih sertifikata ka svim korisnicima sistema. Način propagacije lista opozvanih sertifikata mora biti u skladu sa dokumentima o politikama sertifikacije Sistema.

### SSO portal

Kvalitetna, tačna i pravovremena informacija je od presudnog značaja za uspješno funkcionisanje IZIS-a. Informaciju, u većini slučajeva, pružaju krajnji korisnici koji, korišćenjem aplikacija IZIS-a, unose ili modifikuju podatke u EMR-u pacijenta.

* 1. Sistem mora da obezbijedi naprednu zaštitu na svim nivoima budući da korisnici obavljaju različite uloge u IZIS-u, u zavisnosti od funkcije koju obavljaju, kao i od njihovog radnog mjesta.
  2. Prava pristupa podacima, kao i privilegije korisnika IZIS-a moraju biti precizno definisane, jer svaka zloupotreba može da ima nesagledive posljedice.
  3. U skladu sa savremenim trendovima, Ponuđač je obavezan ponuditi centralizovano upravljanje pravima i privilegijama korisnika, bazirano na otvorenim standardima.
  4. Centralizovano upravljanje korisnicima mora obuhvatiti korišćenje LDAP servera kao centralnog direktorijuma u kome bi bili upisani:
* Lični podaci korisnika
* Podaci vezani za autentifikaciju korisnika
* Prava i privilegije korisnika
* Aplikacije kojima korisnik ima pravo pristupa
* Radno mjesto korisnika
  1. Upravljanje sadržajem LDAP direktrijuma mora biti realizovano aplikativno, pomoću odgovarajućeg aplikativnog modula IZIS-a.
  2. Minimalni funkcionalno-tehnički zahtjevi aplikativnog modula su:
* Administracija korisnika:
* Kreiranje korisnika
* Izmjena podataka o korisniku
* Brisanje (onemogućenje) korisnika
* Raspoređivanje korisnika na radno mjesto
* Dodjeljivanje aplikativnih modula korisniku – aplikacije dostupne na SSO portalu
* Kreiranje i administracija zahtjeva za karticu zdravstvenog radnika –sekcija 3.5.4.2
  1. S obzirom na složenu strukturu zdravstvenog sistema, mora biti omogućeno delegiranje administratorske funkcije na ovlaštene osobe (administratore) organizacionih cjelina (bolnice, domovi zdravlja i sl.), koji u skladu sa hijerarhijskom organizacionom struktrurom vrše administraciju korisnika kojima su nadređeni.
  2. Takođe, u skladu sa hijerarhijskom organizacionom strukturom, potrebno je predvidjeti postojanje tzv. “super administratora” koji bi imao pristup svim korisnicima.
  3. S obzirom na traženo funkcionalno rješenje aplikativnih modula (veb tehologija), Ponuđač je dužan ponuditi centralni portal koji predstavlja početnu tačku pristupa korisnika IZIS-a, aplikativnim modulima.
  4. Minimalni funkcionalno-tehnički zahtjevi centralnog portala su:
* Single Sign On (SSO) pristup korisnika portalu
* Sprega centralnog portala sa LDAP-om
* Prikaz aplikacija kojima autentifikovani korisnik ima pravo pristupa
* Podržane metode autentifikacije:
* Osnovni: korisničko ime i lozinka
* Napredni: korišćenje kartice zdravstvenog radnika – sekcija 3.5.4.1
* Osnovna administracija kredencijala korisnika (npr. promjena lozinke)

## Hardverske komponente sistema

### Mrežni dio sistema

IT mreža IZIS-a sa infrastrukturalnog aspekta treba da bude dizajnirana tako da može da ispuni sledeća četiri zahtjeva:

* visoku dostupnost servisa i pouzdanost sistema
* bezbjedan pristup podacima i visok stepen mrežne bezbjednosti
* modularnost i laka proširivost infrastrukture
* veoma brz odgovor informacionog sistema

Na sljedećoj strani se nalazi slika integralnog infrastukturalnog rješenja.

Pojednostavljeno, rješenje koje predstavlja podršku za sistem za upravljene bazom podataka se može podijeliti u 2 bloka: front-end (FE) koji je virtualizovan i koji se sastoji od 2 fizička sistema (hosta za virtualizaciju) i back-end (BE) bloka koji obuhvata klaster servera baze podataka. Svi serveri su povezani na gigabitnu mrežu data centra. Da bi se obezbjedio brz pristup podacima, potrebno je da serveri baze podataka budu povezani preko 10 Gbps linkova na ethernet segment i preko 16 Gbps linkova na storage sistem. Takođe, potrebno je obezbjediti i da virtuelne mašine koje se nalaze na virtuelnim hostovima imaju pristup slikama operativnih sistema na storage sistemu preko 16 Gbps linkova. Na ovaj način se stvara početni preduslov za brz pristup podacima koji su smješteni na storage sistemu ili lokalnim diskovima. Da bi se omogućila visoka dostupnot servisa i pouzdanosti kompletnog sistema potrebno je da sve komponente sistema budu redundante (ruteri na perimetru mreže, firewall uređaji, core/distrubutivni switch-evi, fiberchannel switch-evi, serveri baze podataka i serveri koji imaju ulogu virtualizacijskih hostova). Prilikom dizajna i praktične realizacije ovoga segmenta informacionog sistema treba posvetiti posebu pažnju implemetaciji odgovarajućih L3/L2 mrežnih protokola, kao i najboljih praksi za podešavanje Storage Area Network (SAN) mreže. Osnovu mrežne bezbjednosti treba da predstavlja firewall uređaj sa minimalno tri zone bezbjednosti. Bezbjedan pristup podacima u bazi preko javno dostupnih veb servera, kao i od strane zaposlenih, treba dodatno obezbjediti pomoću sistema koji ima mogućnost detaljnog skeniranja HTTP/HTTPS saobraćaja, dekriptovanja SSL saobraćaja, antivirus i antimalware provjere dolaznih HTTP/HTTPS zahtjeva. U skladu sa zahtjevom za skalabilnošču sistema, neophodno je planirati i rješenje/uređaj koji će moći ostvariti bezbjedne konekcije ka udaljenim lokacija kroz različita pristupna rješenja različitih pružalaca telekomunikacionih usluga (npr. MPLS, direktan pristup Internetu i sl.).

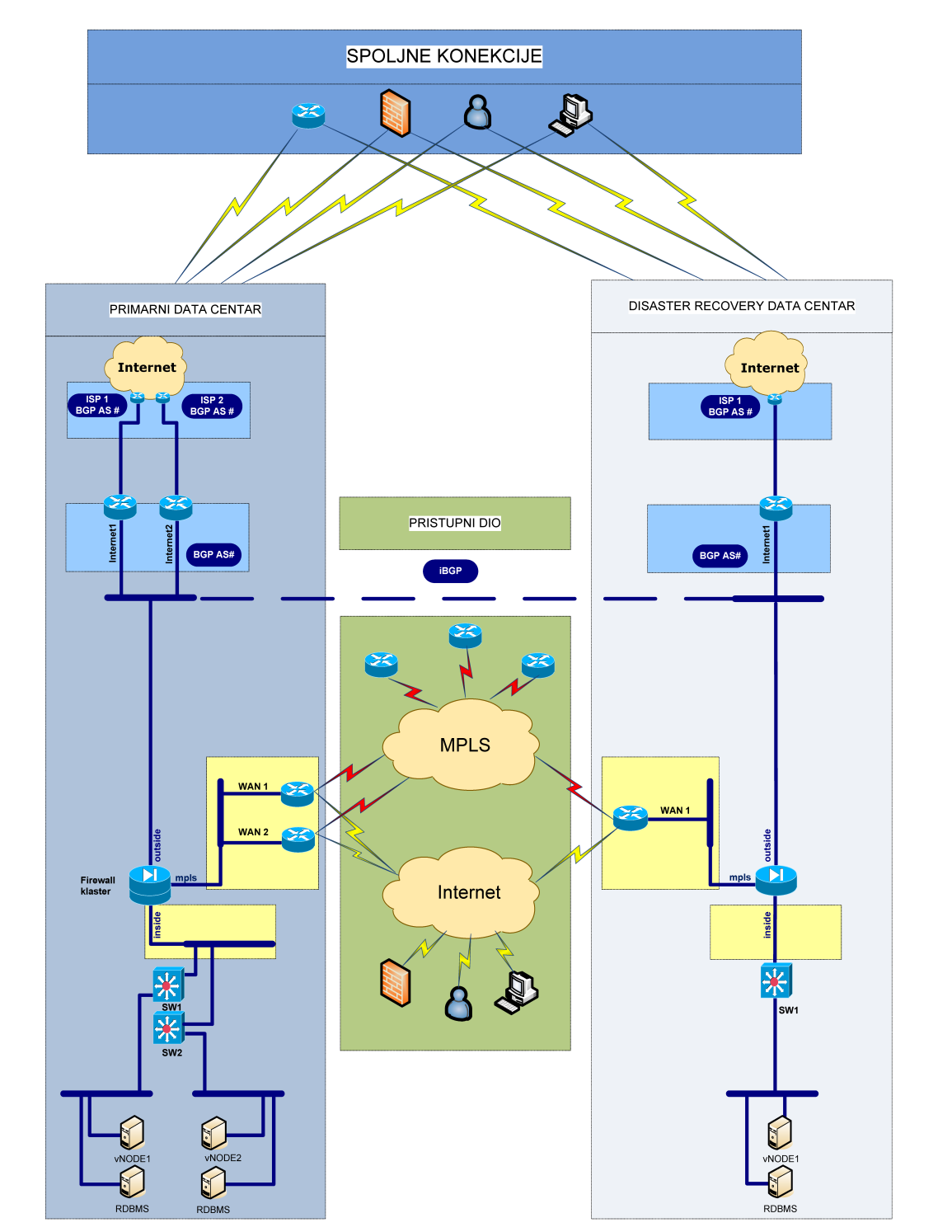
U nastavku dokumenta se nalazi kratak funkcionalni opis i detaljna tehnička specifikacija zahtjeva koje bi trebala da ispuni svaka komponente sistema.

#### Opšti zahtjevi mrežnog dijela sistema

Predmet nabavke je mrežna platforma koja mora biti bazira na sljedećim sistemima:

* 3 (tri) ruter uređaja na perimetru data centra koji će služiti za ostvarivanje Border Gateway Protocol (u nastavku teksta BGP) konekcije sa odgovarajućim uređajima u mreži Internet Service Provider-a (u nastavku teksta ISP).
* 3 (tri) ruter uređaja na obodu Internet Protocol Multi Laber Switching Protocol (u nastavku teksta IP MPLS) mreže ISP-a koji će služiti za ostvarivanje konekcija udaljenih lokacija i korisnika ka resursima u data centru. Ovi ruteri treba da imaju mogućnost kreiranja konekcija korištenjem razlicitih VPN tehnologija (GET VPN, DMVPN, IPSec, Static/Dynamic VTI, GREoIPSec).
* 3 (tri) firewall uređaja koji će imati ulogu tradicionalnih statefull firewall uređaja, VPN koncentratora, kao i funkcionalnosti Next Generation Firewall-a (u nastavku teksta NGF).
* 3 (tri) veb application firewall uređaja za kontrolu dolaznog HTTP/HTTPS saobraćaja koji će obavljati ulogu reverse proxy-a.
* 3 (tri) switch uređaja koji će služiti za povezivanje gore navednih mrežnih uređaja sa sistemom za baze podataka i vitualizacijskim okruženjem.

Arhitektura rješenja se može predstaviti sljedećom mrežnom topologijom:



Detaljan opis sistema, tehničkih i funkcionalnih karakteristika dat je u nastavku ovog dokumenta. Ponuđač je dužan ponuditi rješenje na dvije lokacije na način opisan u nastavku dokumenta.

#### Internet ruteri

Zbog izuzetne važnosti velikog broja servisa koje sistem treba da pruži preko Interneta svojim korisnicima i potrebe da oni budu non stop dostupni, potrebno je preporučiti rješenje u kome su IZIS-ovi primarni i sekundarni data centri povezani na dva različita Internet provajdera. S obzirom na veličinu BGP tabele, potrebno je da ruteri imaju dovoljno MB radne memorije. Takođe, ruteri moraju biti sa dovoljno brzim procesorom da bi mogli odgovoriti zahtjevima za procesorskim vremenom u trenucima nestabilnosti na Internetu kada dolazi do čestih proračunavanja ruta. BGP će se koristi prema svim provajderima i od njih će se dobijati druge rute sa Interneta (u trenutku pisanja ovog dokumenta na Internetu egzistira preko 550.000 ruta), a njima će se prosleđivati rute za svoj adresni prostor.

Potrebno je ponuditi rješenje koje će se sastojati od 2 rutera na primarnoj lokaciji koji će biti konfigurisani za rad u *active/standby* modu, kao i jednog rutera na sekundarnoj lokaciji. Imajući u vidu najbolje prakse u realizaciji pristupa Internetu, DC treba da omogući stalnu dostupnost mreži infomacionog sistema i javnim servisima. Da bi se ovo postigno potrebno je obezjediti *dual-homed* povezivanje na mreže Internet servis provajdera, što podrazumijeva pristup preko 2 različita servis provajder. Neophodno je razmotriti potrebu (i mogućnost) registracije javnog AS-ili dodjeljivanje pool-a javnih IP adresa od strane nekog od servis provajdera. Prilikom povezivanja na mrežu servis provajdera, BGP konekciju treba realizovati tako da adresnim opsezima koji su u administrativnom vlasništvu odgovarajućeg ISP-a se pristupa preko Internet linka koji se nalazi na njima. Takođe, neophodno je podesiti rutere tako da se spriječi pojava tranzitnog AS-a u data centrima IZIS-a. Za potrebe razmjene prefix-a između rutera u dva data centra neophodno je planirati povezivanje preko interior BGP (iBGP) konekcije između 2 data centra, kao i zakup iznajmljenog voda za te potrebe. Pomenuti ruteri treba da imaju mogućnost prihvata kompletne BGP tabele (preko 550.000 Network Layer Reachability Information – NLRI prefix-a u trenutku pisanja dokumenta), partial BGP tabele ili default rute od strane IPS BGP peer rutera.

U nastavku su opisane tehničke karakteristike koje moraju da ispune ponuđeni ruteri:

1. Ponuđeni ruter mora da ima minimalno 3 Gigabit Ethernet porta koja su integrisana na ploču. Pored toga treba ima mogućnost proširenja broja i tipa portova dodavanjem minimalno 3 Network Interface Modula (NEM).
2. Ponuđeni ruter mora da ima minimalan kapacitet 200 Mbps sa mogućnošću proširenja do 400 Mbps. Ako se istovremeno koriste različiti servisi (IP forwarding, firewall, NAT, QoS i IPSec), efektivan kapacitet treba da bude minimalno 180 Mbps (za kapacitet od 200 Mbps) ili 280 Mbps (za kapacitet od 400 Mbps).
3. **IPv4 ruting protokoli**

Ponuđeni ruter mora da ima podršku za sledeće IPv4 ruting protokole:

Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2), Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced IGRP (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), BGP Router Reflector, Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)

1. **Multikast protokoli**

Ponuđeni ruter mora da ima podršku sa sledeće multikast protokole: Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3), Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM), PIM Source Specific Multicast (SSM), Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP).

1. **IPv6 ruting protokoli**

Ponuđeni ruter mora da ima podršku za sledeće IPv6 ruting protokole: Routing Information Protocol Versions (RIP), Open Shortest Path First version 3 (OSPF v3), Enhanced IGRP (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS).

1. **Kriptografski algoritmi**

Ponuđeni ruter mora da ima podršku za sledeće kriptografske algoritme:

1. Enkripcijski algoritmi: DES, 3DES, AES-128, AES-256
2. Autentikacijski algoritmi: RSA (748/1024/2048 bit),
3. Algoritmi za integritet podataka: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384, SHA-5
4. **Klasifikacija i upravljanje saobraćajem u mreži**

Ponuđeni ruter mora podržavati sledeće mehanizme i protokole za klasifikaciju i upravljanje saobraćajem u mreži:

QoS, Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Hierarchical QoS, Policy-Based Routing (PBR), Network-Based Advanced Routing v2 (NBARv2).

1. **Enkapsupacijski protokoli**

Ponuđeni ruter mora imati podršku za sledeće enkapsulacijske protokole:

Generic routing encapsulation (GRE), Ethernet, 802.1q VLAN, Point-to-Point Protocol (PPP), Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP), Frame Relay, Multilink Frame Relay (MLFR), High-Level Data Link Control

(HDLC), PPP over Ethernet (PPPoE)

1. **Osnovni mrežni servisi i protokoli**

Ponuđeni ruter mora imati podršku za osnovne mrežne servise i protokole, kao i protokole za optimizaciju u mreži:

DHCP, DNS, NTP, HSRP, VRRP, GLBP, NAT, ACL, AAA, RADIUS, TACACS, SNMP, Telnet, SSH v1/2, Embeded Event Manager (EEM), IP SLA, Netflow v5/v9.

#### WAN ruteri

Zadatak WAN rutera u data centru na primarnoj lokaciji je da omoguće povezivanje udaljenih lokacija i korisnika do centralne lokacije preko svih potrebnih i raspoloživih komunikacionih medijuma i koncentriše veze prema udaljenim lokacijama na redundantne veze prema centralnim layer-3 svičevima. Sa obzirom na postojanje različitih mrežnih uređaja i pristupnih tehnologija (načina na koji će udaljene lokacije i interni korisnici pristupati resursima DC-a ) u mreži IZIS-a, potrebno je ponuditi rješenje koje omogućava povezivanje na MPLS L2/L3 VPN i Internet mrežu korištenjem različitih tipova VPN veza (IPSec, GREoIPSec, dynamic/static VTI, DMVPN, GET VPN).

WAN segment u DC-u na primarnoj lokaciji treba da se sastoji od dva rutera većih performansi, koji raspolažu različitim modulima i interfejsima za povezivanje. Takođe, ovi WAN ruteri treba da omoguće kreiranje interkonenekcije između primarnog i DR data centra za potrebe migracije virtualnih mašina između njih. Za te potrebe neophodno je planirati rješenje na mrežnom nivou koje to omogućava.

U nastavku se opisane tehničke karakteristike koje treba da ispune ponuđeni ruteri:

1. Ponuđeni ruter treba da ima minimalno 4 Gigabit Ethernet porta koja su integrisana na ploču. Pored toga treba ima mogucnost prosirenja broja i tipa portova dodavanjem Network Interface Modula (NEM).
2. Ponuđeni ruter treba da ima mogućnost fizickog razdavajanja data, control i service plane slotova/soketa, pri čemu za data plane treba ponuditi CPU sa minimalno 6, dok za controle/service plane treba ponuditi CPU sa minimalno 4 jezgra.
3. Ponuđeni ruter treba da ima minimalan kapacitet 500Mbps sa mogućnošću proširenja do 1 Gbps. Ako se istovremeno koriste različiti servisi (IP forwarding, firewall, NAT, QoS i IPSec), efektivan kapacitet treba da bude minimalno 330 Mbps (za kapacitet od 500 Mbps) ili 560 Mbps (za kapacitet od 1Gbps).
4. **IPv4 ruting protokoli**

Ponuđeni ruter treba da ima podršku za sledeće IPv4 ruting protokole:

Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2), Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced IGRP (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), BGP Router Reflector, Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)

1. **Multikast protokoli**

Ponuđeni ruter treba da ima podršku sa sledece multikast protokole: Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3), Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM), PIM Source Specific Multicast (SSM), Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP).

1. **IPv6 ruting protokoli**

Ponuđeni ruter treba da ima podršku za sledeće IPv6 ruting protokole: Routing Information Protocol Versions (RIP), Open Shortest Path First version 3 (OSPF v3), Enhanced IGRP (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS).

1. **Kriptografski algoritmi**

Ponuđeni ruter treba da ima podršku za sledeće kriptografske algoritme:

1. Enkripcijski algoritmi: DES, 3DES, AES-128, AES-256
2. Autentikacijski algoritmi: RSA (748/1024/2048 bit),
3. Algoritmi za integritet podataka: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384, SHA-512
4. **IPSec VPN servisi**

Ponuđeni ruter treba da ima podršku za sledeće IPSec VPN servise:

1. Internet Key Exchange v1/2 (IKE v1/2), Easy VPN remote server, Enhanced Easy VPN, Dynamic Multipoint VPN (DMVPN), Group Encrypted Transport VPN (GET VPN),FlexVPN.
2. Takođe, potrebno je da ima mogućnost kreiranja minimalno 2000 IPSec VPN tunela.
3. **Klasifikacija i upravljanje saobraćajem u mreži**

Ponuđeni ruter mora podržavati sledeće mehanizme i protokole za klasifikaciju i upravljanje saobračajem u mreži:

QoS, Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Hierarchical QoS, Policy-Based Routing (PBR), Performance Routing (PfR), Network-Based Advanced Routing v2 (NBARv2).

1. **Napredni mrežni protokoli**

Ponuđeni ruter mora imati podršku za sledeće napredne mrežne protokole:

Layer 2 Tunneling Protocol Version 3 (L2TPv3), MPLS (Layer 2 and Layer 3 VPN), Virtual Routing and Forwarding (VRF), Bidirectional Forwarding Detection (BFD), Virtual Extensible LAN (VXLAN)

1. **Protokoli koji omogućavaju interkonkciju sa drugim privatnim i javnim data centrima**

Ponuđeni ruter mora imati podršku za sledeće protokole:

Locator/ID Separation Protocol (LISP), Overlay Transport Virtualization (OTV), Virtual Private LAN Service (VPLS), Ethernet over MPLS (EoMPLS)

1. **Enkapsupacijski protokoli**

Ponuđeni ruter treba imati podršku za sledeće enkapsulacijske protokole:

Generic routing encapsulation (GRE), Ethernet, 802.1q VLAN, Point-to-Point Protocol (PPP), Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP), Frame Relay, Multilink Frame Relay (MLFR), High-Level Data Link Control

(HDLC), PPP over Ethernet (PPPoE)

1. **Osnovni mrežni servisi i protokoli**

Ponuđeni ruter treba imati podršku za osnovne mrežne servise i protokole, kao i protokole za optimizaciju u mrezi:

DHCP, DNS, NTP, HSRP, VRRP, GLBP, NAT, ACL, AAA, RADIUS, TACACS, SNMP, Telnet, SSH v1/2, Embeded Event Manager (EEM), IP SLA, Netflow v5/v9.

#### Firewall uređaji

U savremenim data centar okruženjim, firewall predstavlja centralno mjesto za prihvat svih konekcija ka/od Interneta i eksternih partnera. Predloženo rješenje treba da omogući funkcionalnosti tradicionalnih firewall i VPN uređaja kao što su: kreiranje različitih bezbjednosnih zona, statefull firewalling, pravila za kontrolu pristupa/kontrolne liste, NAT (statički, dinamički, port-forwarding, policy i identity NAT), rutiranje (statičko i dinamičko), kreiranje različitog tipa VPN konekcija (site-to-site IPSec, SSL i IPSec udaljenih VPN konekcija). Pored toga, predloženi firewall uređaj mora da omogući i napredne funkcionalnosti kao što su:

* prepoznavanje i kontrola različitog tipa aplikacija,
* otkrivanje fajlova koji su zaraženi malware sofverom i sprečavanje njihovog širenja u mreži,
* funkcionalnosti sistema za sprečavanje napada (Intrusion Prevention System) koje bi se koristile za praćenje kompleksnih tokova saobraćaja, traženja potpisa potencijalnih napada, njihovu neutralizaciju, izvještavanje i upozoravanje administratora sistema,
* kontrolu pristup određenim veb sadržajima na Internetu na osnovu njihove reputacije i kategorija kojima pripadaju ,
* SSL dekripcije dolaznog saobraćaja za različite protokole aplikativnog nivoa.

Predloženo rješenje treba da ima mogućnost relativno jednostavnog kreiranja politika za kontrolu saobraćaja aplikativnog nivoa. Imajući u vidu složenost administracije i monitoringa predloženog rješenja, potrebno je predviditi i alat koji će predstavljati centralizovanu konzolu za distribuiranu primjenu definisanih politika, kao i nadgledanje skeniranog saobraćaja u oba data centra. U skladu sa početnim predpostavkama, potrebno je predložiti ovakva dva sistema u primarnom data centu i jedan ovakav sistem u sekundarnom data centru.

U nastavku se opisane tehničke karakteristike koje treba da ispune ponuđeni fierewall uređaji:

1. Ponuđeni fierewall treba da ima minimalno 8 Gigabit Ethernet portova koji su integrisani na ploču. Pored toga treba da ima mogućnost i proširenja broja portova (minimalno šest) instalacijom dodatnog modula.
2. **IPv4 ruting protokoli**

Ponuđeni firewall treba da ima podršku za sledeće IPv4 ruting protokole:

Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2), Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced IGRP (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP).

1. **Propusnost firewall-a**

Ponuđeni firewall treba da omogući sledeće vrijednosti za propusnost kontrolisanog saobraćaja:

1. Propusnost prilikom samo stateful inspekcije saobraćaja treba da iznosi minimalno 2 Gbps.
2. Propusnost prilikom multiprotokolske stateful inspekcije saobraćaja treba da iznosi minimalno 1 Gbps.
3. Propusnost prilikom korištenja Triple Data Encryption Standard/Advanced Encryption Standard (3DES/AES) VPN protokola treba da iznosi minimalno 300 Mbps.
4. Propusnost prilikom uključene kontrole aplikacija treba da iznosi minimalno 1,1 Gbps.
5. Propusnost prilikom istovremene kontrole aplikacija i uključene funkcionalnosti sprečavanja napada treba da iznosi minimalno 650 Mbps.

Napomena: Propusnost se mjeri sa UDP saobraćajem u idaelnim uslovima.

Saobraćajni profil se sastoji uglavnom od TCP protokola/aplikacija kao što su HTTP, SMTP, FTP, IMAPv4, BitTorrent, and DNS.

1. **Next Firewall funkcionalnosti ponuđenog rješenja**

Ponuđeni firewall treba da ima i podršku za sledeće:

1. Minimalan broj istovremenih sesija treba da iznosi 500,000.
2. Minimalan broj novih konekcija u sekundu treba da iznosi 20,000.
3. Ponuđeno rješenje treba da ima mogućnost prepoznavanja i kontrole minimalno 3500 različitih aplikacija.
4. Ponuđeno rješenje treba da ima podršku za minimalno 80 različitih Uniform Resource Locator(URL) kategorija, kao i mogućnost kategorizacije minimalno 280 miliona URL adresa.
5. Ponuđene rješenje treba da omogući centralizovano konfigurisanje, nadgledanje, prikupljanje i čuvanje logova, kao i alate za kreiranje izvještaja sa sistema za sprečavanje napada i kontrolu aplikacija i URL adresa.
6. Neograničen broj korisnika sistema
7. Mogućnost kreiranja minimalno 750 IPSec site-to-site VPN tunela.
8. Podrška za kreiranje minimalno 25 (sa mogućnošću proširenja do 750) SSL VPN tunela.
9. Podrška za minimalno 200 virtuelnih interface/VLAN-ova.
10. Podrška za kreiranje minimalno 2 (sa mogućnošću proširenja do 20) virtuelnih firewall-a.
11. Podrška za visoku dostupnost u radu, pri čemu je neophodno da može podržati active/active i active/standby načine rada kako na nivou fizičkih, tako i virtuelnih firewall-a.
12. Administriranje rješenja treba da se obavlja korištenjem Graphical User Interface (GUI) i Command Line Interface (CLI) inkorporiranih alata.
13. **Kriptografski algoritmi**

Ponuđeni firewall treba da ima podršku za sledeće kriptografske algoritme:

1. Enkripcijski algoritmi: DES, 3DES, AES-128, AES-256
2. Autentikacijski algoritmi: RSA (748/1024/2048 bit),
3. Algoritmi za integritet podataka: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384, SHA-512
4. **Osnovni mrežni servisi i protokoli**

Ponuđeni firewall treba imati podršku za sledeće osnovne servise i protokole:

DHCP, DNS, NTP, NAT, ACL, AAA, RADIUS, TACACS, SNMP, Telnet, SSH v1/2, IP SLA, Netflow v5/v9, QoS

#### Reverzni proksi

U savremenom data centar okruženju, gdje je korisnicima svakog ozbiljnijeg informacionog sistema potrebno obezbjediti pouzdan, brz i bezbjedn pristup njihovim podacima i omogućiti im rad sa istima sa bilo koje lokacije, uobičajen način pristupa je posredstvom Interneta.

Sa strane korisnika, aplikacija IZIS-a će biti realizovana kao veb aplikacija, gdje svaki veb čitač koji omogućava SSL (SSL – Secure Socket Layer) šifrovanje će moći da je koristi. Sa druge strane, u data centru IZIS-a, će se nalazi troslojna arhitektura servera (front-end: veb serveri; middle-layer: aplikacioni serveri; back-end: serveri baza podataka) gdje će komunikaciju sa klijentima da vrše veb serveri. S povećanjem broja korisnika IZIS servisa povećavaće se i broj veb i SSL transakcija koje veb serveri treba da obrade u jedinici vremena (ovde su najveći problem SSL transakcije, kod kojih inicijalno generisanje ključeva za šifrovanje troši veliki dio procesorskog vremena veb servera) i dolazi do zagušenja servera, što se sa strane klijenata IZIS-a ogleda u nemogućnosti da se obrade zahtjevane operacije. Na prvi pogled, rješenje je zamena veb servera sa jačim. Ovakvo rešenje, međutim, nije ni skalabilno ni efikasno u korišćenju resursa. Pravo rješenje se ogleda u implementaciji reverse-proxy tehnologije sa SSL terminacijom.

Potrebno je ponuditi rješenje kod kojeg će terminaciju SSL šifrovanih sesija preuzeti reverse-proxy hardverski uređaj sa daleko većim performansama šifrovanja od bilo kog veb servera. Sertifikat za veb servis, kao i public/private par ključeva, će biti generisani i instalirani na samom reverse-proxy uređaju (pri čemu sertifikat može biti potpisan od strane internog ili nekoga javnog CA servera). Ovo oslobađa veb server potrebe za šifrovanjem, ostavljajući mu procesorsko vrijeme za veb proces.

Ponuđeno rješenje treba da ima mogućnost i centralnog upravljanja politikama publish-ovanja bez instalacije dodatnih uređaja/servera.

Potrebno je ponuditi rješenje sa dva reverse-proxy uređaja u primarnom data centru, kao redundantni par, gdje primarni informacije o aktivnim sesijama replicira na redundantni, omogućavajući neometan nastavak postojećih sesija u slučaju prekida rada primarnog reverse-proxy uređaja, kao i jedan reverse-proxy uređaj u sekudarnom data centru.

U nastavku su opisane tehničke karakteristike koje treba da ispune ponuđeni uređaji:

Ponuđeni reverse proxy uređaj treba da omogući sledeće funkcionalnosti:

1. multifaktorska autentikacija spoljnih korisnika (prije nego što uopšte dođu do published sajta korisnici moraju proći proces autentikacije),
2. provjera reputacije IP adresa (provjera da li je adresa sa koje korisnik pristupa poznata kao maliciozna ili nije, kao i reputacija fajla koji se eventualno pokušava upload-ovati),
3. anti virus i anti malware analiza, kao i heuristika (zaštita od zero-day malware-a),
4. skeniranje SSL saobraćaja,
5. kreiranje Data Leak Prevention (DLP) politika,
6. izolacija internih sajtova od direktnog pristupa,
7. podrška za native High Availability (HA) cluster,
8. load-balans bez potrebe za dodatnim uređajima,
9. Kreiranje pravila za publish-ovanje sajtova prema različitim kriterijumima (Fully Qualified Domain Name – FQDN, IP adresi, URL-ovima djelimičnim ili cijelim),
10. mogućnost URL redirekcije,
11. zaštitu veb servera od distribuiranog DoS (DoS – Denial of Service) napada sa Interneta, kroz terminaciju konekcija na samom uređaju, i propuštanju prema veb serverima samo validnih konekcija.

#### Switch blok

Switch blok u oba data centra treba da bude centralno mjesto povezivanja svih hardverskih komponenti IZIS-a u jednu cjelinu. Ovaj blok predstavlja okosnicu (core) data centra i treba da omogući povezivanja i segmentaciju svih distributivnih blokova (Internet blok, WAN blok, blok veza ka spoljnim korisnicima informaciononog sistema, blok sistema za upravljanje bazom podataka, kao i blok servera koji trebaju biti instalirani na virtualizacijskoj platformi). U ovom dijelu mreže zbog njegove izuzetne važnosti ne bi trebalo da bude nikakvih zahtjevnih funkcija, bezbjedonosnih ili QoS-a politika koje bi mogle da uspore protok saobraćaja kroz data centar. Zbog toga, ovaj dio mreže bi trebalo da radi samo brzo L3 rutiranje kako bi mogao da obezbedi visoku pouzdanost i brzinu rada cijelog infomacionog sistema. Prilikom izbora rješenja i dizajna ovoga dijela data centra, potrebno je planirati logičku podjelu na taj način da dodavanje još jednog distributivnog bloka ili eventualno pristupnog switch-a neće narušiti funkcionalnost predloženog rješenja ili umanjiti njegove performanse. Predloženo rješenje treba da omogući segmentaciju mreže na VLAN-ove, pri čemu bi se vršilo hardversko rutiranje između njih, koje podržava veće brzine nego što to mogu klasični ruteri. Predloženo rješenje treba do ponudi visoko dostupnu platformu sa jedinstvenom tačkom administracije, koja se u slučaju potrebe može proširiti dodavanjem novih switch-eva. Sve aktivnosti kontrolne ravni trebaju biti sinhronizovane između dvije šasije, tako da u slučaju otkaza jednog switch-a, drugi switch bez prekida nastavlja prenošenje podataka. Takođe, neophodno je planirati rješenje koje je kompatibilno sa sistemima za upravljenja identitetom korisnika i uređaja i koje omogućava laku integraciju sa istima. Imajući u vidu da će switch blok biti mjesto odakle će ostali sistemi dobijati rute ka svim segmentima mreže, potrebno je da ima podršku za dinamičke protokole rutiranja. Potrebno je ponuditi ovakva dva switch-a za primarni data centar i jedan switch za sekundarni data centar.

U nastavku su opisane minimalne tehničke karakteristike traženog rješenja:

1. Ponuđeni switch treba da ima minimalno 24 Gigabit Ethernet porta, sa mogućnošću proširenja sa još 2 dodatna 10 Gigabit Ethernet porta ili sa još 4 dodatna Gigabit Ethernet porta.
2. Dva ponuđena switch-a trebaju da imaju i rezevno napajanje snage 350VA, dok jedan swich treba da ima samo osnovno napajanje snage 350VA
3. Kapacitete switch-a

Ponuđeni switch treba da podrži sledeće:

1. Minimalan switching kapacitet treba da iznosi 92 Gbps,
2. Minimalna propusnost na backplane između switch-eva u klasteru treba da iznosi 480 Gbps,
3. Minimalan broj MAC adresa treba da iznosi 32.000,
4. Minamalan broj IPv4 ruta treba da iznosi 24.000,
5. Minimalan broj VLAN-ova treba da iznosi 4000,
6. Minimalan broj vitualnih intreface treba da iznosi 1000.
7. L2 protokoli i mehanizmi za sprečavanje petlji u mreži

Ponuđeni switch treba da ima podršku za sledeće L2 protokole:

Spanning Tree Protocol (STP), Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), VLAN Trunking Protocol (VTP), Link Aggregation Control Protocol (LACP), Dynamic Trunking Protocol (DTP), Unidirectional Link Detection Protocol (UDLD), Loop Guard, Bridge protocol data unit (BPDU) Guard, Bridge protocol data unit (BPDU) Filter.

1. IPv4/IPv6 ruting protokoli

Ponuđeni switch treba da ima podršku za sledeće IPv4/IPv6 ruting protokole:

Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2), RIPng Open Shortest Path First (OSPF), OSPFv3, Enhanced IGRP (EIGRP), EIGRPv6, Border Gateway Protocol (BGPv4), Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS v4), Virtual Routing and Forwarding (VRF).

1. Multikast protokoli

Ponuđeni switch treba da ima podršku sa sledece multikast protokole:

Protocol-independent multicast (PIM), PIM sparse mode (PIM-SM), PIM dense mode (PIM-DM), PIM sparse-dense mode, kao i source-specific multicast (SSM).

1. Bezbjednosne funkcionalnosti

Ponuđeni switch mora podržavati sledeće bezbednosne mehanizme:

DHCP snooping, port-security, Dynamic ARP Inspection (DAI), Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF), IP source guard, IEEE 802.1x autentikaciju, privatne VLAN-ove, Spanning Tree Root Guard (STRG).

1. Klasifikaciju i upravljanje saobraćajem u mreži

Ponuđeni ruter mora podržavati sledeće mehanizme i protokole za klasifikaciju i upravljanje saobračajem u mreži:

QoS, Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Hierarchical QoS, Policy-Based Routing (PBR), Network-Based Advanced Routing v2 (NBARv2).

1. Osnovni mrežni servisi i protokoli

Ponuđeni ruter treba imati podršku za osnovne mrežne servise i protokole, kao i protokole za optimizaciju u mreži:

DHCP, DNS, NTP, HSRP, VRRP, GLBP, NAT, ACL, AAA, RADIUS, TACACS, SNMP v3, Telnet, SSH v1/2, Embeded Event Manager (EEM), IP SLA, Netflow v5/v9.

### Virtuelizacijska platforma

Virtuelizacija omogućava rad više logičkih ili aplikacijskih procesa na jednom fizičkom uređaju, dijeleći na bezbjedan način hardverske resurse između različitih virtulenih mašina koje na njemu postoje. Ponuđena virtuelizacijska platforma treba da omogući jednostavno planiranje i sprovođenje procedura za neprekidnost poslovanja (Business Continuity), oporavka od ispada u radu (Disaster Recovery), te jednostavnu implementaciju visokodostupnih (High Availability) sistema. Ponuđeno rješenje mora da obuhvata softver za virtuelizaciju, softver za centralizovanu administraciju virtuelizacijskih hostova, kao i softver za backup i replikaciju virtuelnih hostova u/između dva data centra. Neophodno je vršiti replikaciju svih bitnijih virtuelnih mašina se primarne na sekundarnu lokaciju.

Potrebno je obezbjediti 2 servera za virtualizaciju na primarnoj lokaciji koji će biti u klasteru i jedan server na sekundarnoj lokaciji (disaster recovery) za replikaciju i oporavak od pada primarne lokacije.

U nastavku su opisane minimalne tehničke karakteristike traženog rješenja:

1. **Specifikacija hardverskih komponenti za virtuelizacijsku platformu**

Potrebno je ponuditi server sa minimalno sledećim komponentama:

1. Server – 1x Server sa 8xHDD 2.5in
2. Procesor – 1x CPU Intel Xeon 64-bit serija E5 v4 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri[[1]](#footnote-1)\*
3. RAM memorija- 6x 32GB 2Rx4 PC4-2133P-R
4. Interni storage prostor- 2x 120GB 6G SATA 2.5in SC SSD, Smart array controller
5. Mrežni interfejsi – 1Gb Ethernet 8Port
6. Napajanje za server – 2x 500W Pwr Supply
7. Kartica sa optičkim interfejsima za povezivanja servera na lokalni storage sistem -1x HBA Dual-port PCI-e
8. Šine servera za postavljanje u rek ormar
9. **Specifikacija softverskih komponenti za virtuelizacijsku platformu**

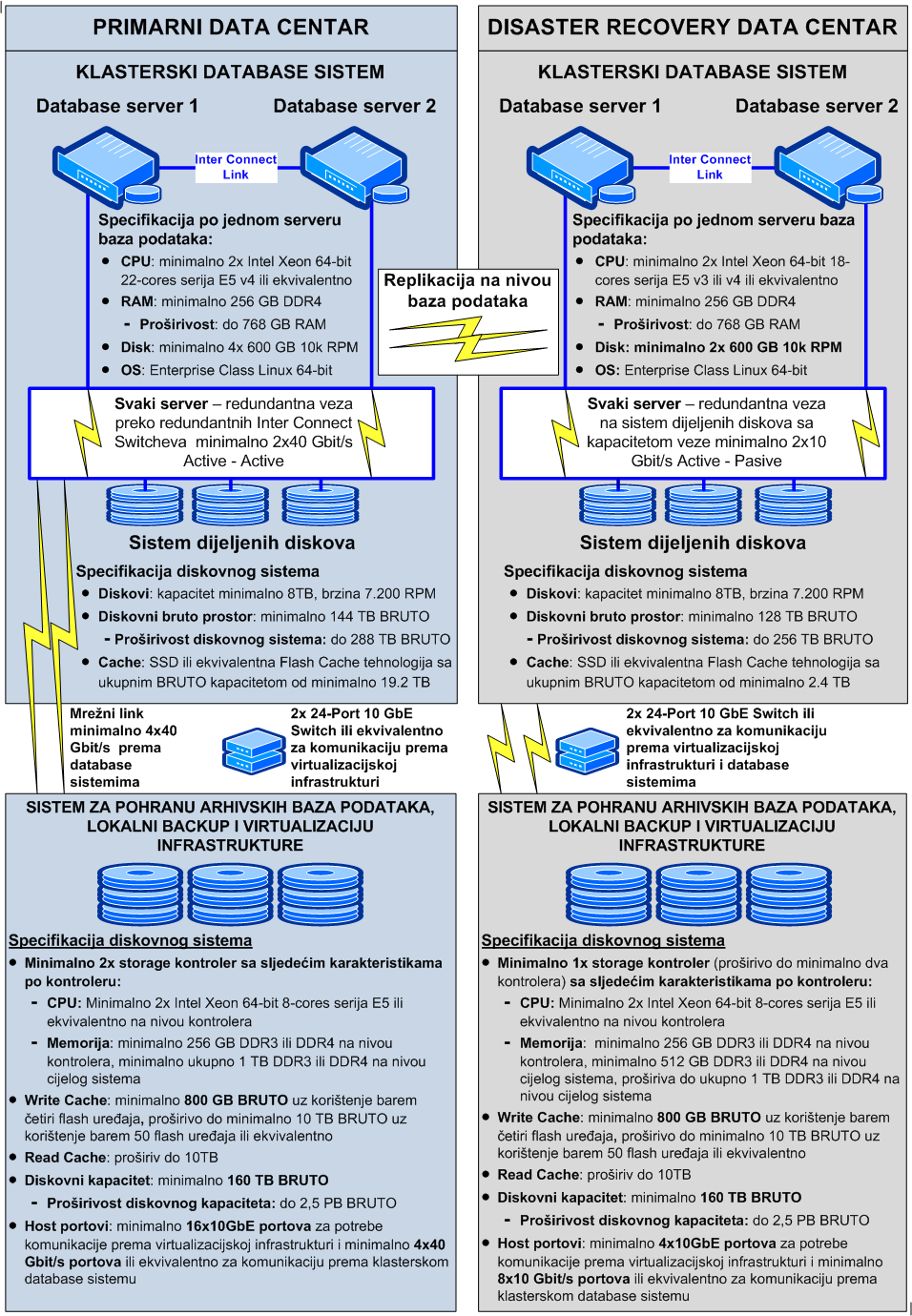
Potrebno je obezbijediti softver za virtuelizaciju koji može podržati sledeće funkcionalnosti:

1. VM Live Migration kao programska komponenta koja omogućava premještanje virtuelnih mašina sa jednog server na drugi, bez potrebe za prekidanjem rada istih.
2. VM Storage Migration kao programska komponenta za migraciju uključenih virtuelnih mašina sa jedne na drugu patriciju za skladištenje podataka.
3. HA (High Availability) kao komponenta koja treba da obezbijedi dostupnost virtuelne mašine u slučaju otkaza jednog od fizičkih servera u klasteru.
4. FT (Fault Tolerance) kao tehnologija koja omogućava da dvije virtuelne mašine koje su međusobno potpuno identične rade u paraleli na dvije fizičke serverske mašine i obrađuju potpuno identične transakcije.
5. Data Protection kao komponenta koja štiti od gubitka podataka u virtuelnom okruženju, omogućavajući brzo i sigurno pravljenje kopije na disk i, još važnije, brz i potpuni oporavak.
6. Disaster Recovery kao komponenta ovaj koja treba da omogući replikaciju i oporavak podataka na rezervnoj lokaciji.

### RDBMS sistemska platforma

#### Opšti zahtjevi

1. Predmet nabavke je sistemska platforma koja se bazira minimalno na sljedećim sistemima:
2. **2 (dva) sistema za baze podataka** pri čemu svaki od ta dva sistema treba da je baziran na integrisanom, unaprijed instaliranom, visoko raspoloživom sistemu za podršku relacionih baza podataka (RDBMS – Relational Database Management system) koji radi u klasterskom Active – Active načinu rada.
3. **2 (dva) sistema za skladištenje** arhivskih baza podataka, disk-to-disk backup i instalaciju virtuelnih mašina.
4. **4 (četiri) switch uređaja** za povezivanje sistema za skladištenje podataka i virtualizacijskog okruženja

Arhitektura rješenja se može predstaviti sljedećom slikom:****

Detaljan opis funkcionalno-tehničkih zahtjeva RDBMS sistema dat je u nastavku ovog dokumenta.

Karakteristike sistema za baze podataka su detaljno opisane u sekcijama 3.4.3.2 i 3. ovog dokumenta, karakteristike sistema za skladištenje arhivskih baza podataka, disk-to-disk backup i virtualizaciju detaljno opisane u sekcijama 3.4.3.4. i 3.4.3.5. ovog dokumenta, dok su karakteristike mrežne opreme za LAN mrežu opisane u sekciji3.4.3.6.

Ponuđač je dužan ponuditi rješenje na dvije lokacije i to na sljedeći način:

1. **Primarni data centar**
2. Klasterski database sistem

Ponuđači moraju ponuditi rješenje koje se sastoji od 2 (dva) database servera i 1 (jednog) sistema dijeljenih diskova, koji je prekonfigurisan i povezan sa serverima baze podataka, a čija je osnovna namjena da služi kao platforma za produkcijske instance baza podataka. Redundantnost sistema dijeljenih diskova treba biti podržana kroz 2x (minimalno) ili 3x (maksimalno) mirroring konfiguraciju na nivou diskova za skladištenje podataka što će se odrediti prilikom instalacije i konfiguracije sistema. Na database serverima treba biti instaliran RDBMS sistem koji je opisan u sekciji 3.3.1, dok se podaci koji su u bazi podataka fizički trebaju čuvati na podsistemu dijeljenih diskova.

1. Sistem za skladištenje arhivskih baza podataka, lokalni backup i virtualizaciju infrastrukture

Namjena ovog sistema treba da bude višestruka i treba da služi za sljedeće svrhe:

* Arhivske database instance

Arhivske instance baza podataka kao servere baza podataka trebaju da koriste ista 2 (dva) database servera koja su sastavni dio KLASTERSKOG DATABASE SISTEMA sa istim RDBMS produktima, ali se za arhivske podatke mora obezbijediti skladištenje na dodatnom sistemu za skladištenje arhivskih baza podataka.

* Disk-to-disk backup sistem

Dodatni sistem za skladištenje arhivskih baza podataka se takođemora koristiti i za potrebe disk-to-disk backup kopija produkcijskih i standby instanci koristeći integrisano rješenje za backup baza podataka.

* Skladištenje virtuelnih mašina

Dodatno, ovaj sistem se mora koristiti i za skladištenje virtuelnih mašina na primarnoj lokaciji, te ujedno replikaciju dijela backupa podataka i virtuelnih mašina sa primarnog data centra na Disaster Recovery data centar.

Napomena:

Dodatni sistem za skladištenje arhivskih baza podataka se mora fizički odvojiti od podsistema dijeljenih diskova kako bi se osigurala fizička redundansa PRODUKCIJSKIH baza podataka od njihovih BACKUP kopija i to na na nivou storage sistema. Pored toga, uvođenjem dodatnog storage sistema za potrebe arhivskih baza podatka i disk-to-disk backup operacija, rasterećuje se podsistem dijeljenih diskova, čime se obezbjeđuju bolje performanse produkcijskih baza podataka.

1. **Disaster Recovery data centar**
2. Klasterski database sistem

Ponuđači moraju ponuditi rješenje koje se sastoji od 2 (dva) database servera i 1 (jednog) sistema dijeljenih diskova, koji je prekonfigurisan i povezan sa serverima baze podataka, a čija je osnovna namjena da služi kao platforma za STANDBY instance baza podataka. Redundantnost sistema dijeljenih diskova treba biti podržana kroz 2x (minimalno) ili 3x (maksimalno) mirroring konfiguraciju na nivou diskova za skladištenje podataka, što će se odrediti prilikom instalacije i konfiguracije sistema. Na database serverima treba biti instaliran RDBMS sistem koji je opisan u sekciji 3.3.1, dok se podaci koji su u bazi podataka fizički trebaju čuvati na podsistemu dijeljenih diskova.

1. Sistem za skladištenje arhivskih baza podataka, lokalni backup i virtualizaciju infrastrukture

Namjena ovog sistema treba da bude višestruka i treba da služi za sljedeće svrhe:

* Disk-to-disk backup sistem
  + Osnovna namjena sistema za skladištenje podataka na Disaster Recovery strani jeste čuvanje disk-to-disk backup kopija produkcijskih i standby instanci baza podataka koristeći integrisano backup rješenje. Pored toga, sistem za skladištenje podataka na Disaster Recovery strani se također može iskoristiti za potrebe kreiranja arhivskih instanci (arhiva primarnih database instanci) ako se za to ukaže potreba.
* Skladištenje virtualnih mašina
  + Dodatno, sistem se treba koristiti za skladištenje virtualnih mašina na Disaster Recovery lokaciji, te ujedno replikaciju dijela backupa podataka i virtualnih mašina sa primarnog data centra na Disaster Recovery data centar.

Napomena:

Dodatni sistem za skladištenje arhivskih baza podataka se mora fizički odvojiti od podsistema dijeljenih diskova kako bi se osigurala fizička redundansa STANDBY baza podataka od njihovih BACKUP kopija i to na na nivou storage sistema. Pored toga, uvođenjem dodatnog storage sistema za potrebe arhivskih baza podatka i disk-to-disk backup operacija, rasterećuje se podsistem dijeljenih diskova, čime se obezbjeđuju bolje performanse produkcijskih baza podataka.

1. **Tehnička podrška**
   1. Sve hardver komponente RDBMS rješenja trebaju biti od istog proizvođača opreme kako bi se osigurala jedinstvena tačka podrške od strane jednog proizvođača.
   2. Ponuđač je dužan osigurati unificiran način podrške za sve komponente sistema (hardver i softver).
   3. Ponuđač je dužan osigurati unificiran način za nadogradnju i instalaciju zakrpa (patching) kompletnog softver seta proizvoda uključujući: drivere, firmware, operativni sistem, klasterski softver i bazu podataka.
   4. **Ponuđač je dužan osigurati rješenje koje je sertifikovano za rad sa RDBMS sistemom koji je opisan u sekciji3.3.1.**

#### Primarni data centar – klasterski database sistem

Sve opisane tehničke i funkcionalne karakteristike u sekciji 3.4.3.2 se odnose na 1 (jedan) unaprijed instalirani, visoko raspoloživi klasterski sistem za podršku RDBMS sistema čiji su zahtjevi opisani u sekciji 3.3.1.

1. Tehničke karakteristike sistema za baze podataka
   1. Hardver i softver database sistema za sve produkcione database instance treba biti preinstaliran i konfigurisan tako da se najvažnije komponente sistema i to: diskovi na kojima se nalaze podaci, disk kontroleri, CPU, memorijske jedinice, mrežni adapteri, zaštite od ispada kroz redundantnu konfiguraciju, odnosno da ne predstavljaju mjesto ispada sistema (SPOF – Single Point of Failure).
   2. Komponente koje moraju biti redundantne i zamjenjive u radu (Hot Swap) su minimalno: napojne jedinice (PSU), jedinice za hlađenje, diskovi za skladištenje podataka.
   3. Database platforma treba da se sastoji od:
      * Najmanje 2 (dva) servera baza podataka kako bi bila podržana visoka raspoloživost i redundantna konfiguracija servera.
      * Najmanje 1 (jedan) logički sistem dijeljenih diskova sastavljen od minimalno 2 (dva) storage servera kako bi bila podržana visoka raspoloživost i redundantna konfiguracija storage servera, pri čemu sistem dijeljenih diskova mora biti prekonfigurisan i povezan sa serverima baze podataka putem visoko propusne mreže.
   4. Database platforma mora sadržati najmanje 74 (sedamdeset četiri) procesorske jezgre tipa Intel Xeon 64-bit serija E5 v4 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri[[2]](#footnote-2)\* (ekvivalentnih po SPECint\*2006 testovima, a koje mogu biti korištene od strane navedenih servera baza podataka i prateće infrastrukture za potrebe izvršenja SQL upita – ponuđač je dužan dostaviti dokaz da su procesori ekvivalentni po navedenim testovima).
   5. Database platforma mora omogućiti aktiviranje dodatnih procesorskih jezgri bez hardverske nadogradnje do najmanje najmanje 148 (stotinu četrdeset osam) Intel Xeon 64-bit serije E5 v4 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri\* (ekvivalentnih po SPECint\*2006 testovima – ponuđač je dužan dostaviti dokaz da su procesori ekvivalentni po navedenim testovima), a koje mogu biti korištene od strane navedenih servera baza podataka i prateće infrastrukture za potrebe izvršenja SQL upita.
   6. Serveri baza podataka moraju imati sljedeće karakteristike:

* Procesori
  + Arhitektura procesora realizovana u 64-bit tehnologiji
  + Svaki server mora imati minimalno 2 (dva) fizička procesora sa minimalno 22 (dvadeset dvije) jezgre po procesoru tipa Intel Xeon 64-bit, serija E5 v4 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri\* (ekvivalentnih po SPECint\*2006 testovima– ponuđač je dužan dostaviti dokaz da su procesori ekvivalentni po navedenim testovima)
  + Svaki server mora imati mogućnost aktivacije jednog fizičkog procesora tipa Intel Xeon 64-bit, serija E5 v4 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri\* (ekvivalentnih po SPECint\*2006 testovima – ponuđač je dužan dostaviti dokaz da su procesori ekvivalentni po navedenim testovima) sa minimalno 8 (osam) aktivnih jezgri, pri čemu se ukupan broj aktivnih jezgri može kretati do maksimalno 22 (dvadaset dvije) aktivne jezgre na jednom fizičkom procesoru.
  + Svaki server mora omogućiti aktiviranje dodatnih procesorskih jezgri bez hardverske nadogradnje do najmanje 44 (četrdeset četiri) aktivnih jezgri na oba aktivirana fizička procesora.
  + Ako nije podržan ovakav način aktivacije procesorskih jezgri, onda je nužno osigurati odgovarajuće licence za RDBMS do punog kapaciteta ponuđenih procesora.
* Radna memorija
  + Svaki server treba imati na raspolaganju minimalno 256 GB DDR4 RAM
  + Minimalna frekvencija memorijskih kartica je 2.400 MHz DDR4
* Interni diskovi
  + Svaki server mora imati minimalno 4 (četiri) SATA (Serial ATA) interna diska pojedinačnog kapaciteta od minimalno 600GB za instalaciju operativnog sistema konfigurisana za redundantan rad kako kvar jednog od boot diskova ne bi doveo do ispada servera.
  + Interni disk adapter (HBA – Host Bus Adapter) mora imati najmanje 1GB Write Cache i mora podržavati odgovarajući RAID nivo zaštite (minimalno RAID 5).
  + Interni diskovi moraju biti zamjenjivi bez prestanka rada sistema (Hot Swap).
* I/O (Input/Output) jedinice
  + Svaki server baze podataka mora imati najmanje 3 (tri) PCI-E (Peripheral Component Interconnect Express) utora (slota).
  + Svaki server baze podataka mora imati najmanje 2 (dva) 10Gb SPF+ Ethernet porta.
  + Svaki server treba imati minimalno 4 (četiri) 100/1000/10000 Base-T Ethernet porta (bakar)
  + Svaki server baze podataka mora imati najmanje 1 (jedan) namjenski 1GbE Base-T Ethernet port preko kojeg je omogućeno daljinsko upravljanje i nadzor servera.
  + Svaki server treba imati minimalno 2 (dva) porta u redundantnom načinu rada ukupne propusne moći od 80 Gbps namjenjena za spajanje servera prema sistemu dijeljenih diskova i klaster međukonekciju.
* Napojne i rashladne jedinice
* Svaki server baze podataka mora imati vlastite redundantne napojne jedinice koje su zamjenjive bez uticaja na rad servera (hot swap PSU).
* Svaki server baze podataka mora imati vlastite redundantne jedinice za hlađenje koje su zamjenjive bez uticaja na rad servera (hot swap cooling fans).
* Operativni sistem
  + Svaki server baza podataka mora biti isporučen s instaliranim, konfigurisanim i licenciranim 64-bitnim Enterprise Class operativnim sistemom sa uključenom tehničkom podrškom. Isporučena verzija operativnog sistema mora biti podržana najmanje 5 godina od dana objave tendera.
  1. Sistem dijeljenih diskova (storage) mora imati sljedeće karakteristike:
* Najmanje 2 (dva) identična i fizički nezavisna storage servera kako bi se podržala zaštita od ispada pojedinačnog servera, visoka raspoloživost i redundantnost.
* Prostor na disku
  + Ukupan BRUTO kapacitet storage sistema koji je implementiran kroz sistem tvrdih diskova mora biti minimalno 144 TB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity).
  + Ukupan BRUTO kapacitet storage sistema mora biti proširiv do najmanje 288 TB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity) bez potrebe za fizičkim dodavanjem novih tvrdih diskova.
  + Ukupan NETO kapacitet (korisni kapacitet) storage sistema treba biti u 2x (minimalno) ili 3x (maksimalno) mirroring konfiguraciji na nivou diskova za skladištenje podataka što će se odrediti prilikom instalacije i konfiguracije sistema.
  + Traženi kapacitet storage sistema mora biti implementiran kroz sistem identičnih tvrdih diskova tipa SAS (Serial Attached SCSI) ili FC (Fibre Channel).
  + Tvrdi diskovi storage sistema moraju biti zamjenjivi bez prestanka rada sistema (Hot Swap).
  + Diskovi storage sistema moraju biti međusobno povezani tako da ih serveri baza podataka vide kao jedan jedinstven logički storage sistem.
* Cache
  + Storage sistem cache mora imati kapacitet od najmanje 19.2 TB realizovan u Solid State Disk (SSD) tehnologiji (flash cache i sl.).
  + Storage sistem cache memorija mora biti proširiva do najmanje 38.4 TB SSD tehnologije bez potrebe za fizičkim dodavanjem novih sistem cache memorijskih modula.
* Povezivost sistema dijeljenih diskova
  + Storage sistem mora omogućiti najmanje 120 Gbit/sec konekciju prema switch uređaju koji je povezan sa serverima baze podataka.
  + Konekcija storage sistema prema serverima baze podataka mora biti redundantna.
  + Storage sistem mora imati najmanje 1 (jedan) namjenski 1GbE Base-T Ethernet port preko kojeg je omogućeno daljinsko upravljanje i nadzor čitavog storage sistema.
* Napojne i rashladne jedinice
  + Svaki storage server mora imati vlastite redundantne napojne jedinice koje su zamjenjive bez uticaja na rad servera (hot swap PSU).
  + Svaki storage server mora imati vlastite redundantne jedinice za hlađenje koje su zamjenjive bez uticaja na rad servera (hot swap cooling fans).
* Operativni sistem
  + Svaki server baza podataka mora biti isporučen s instaliranim, konfigurisanim i licenciranim 64-bitnim Enterprise Class operativnim sistemom sa uključenom tehničkom podrškom. Isporučena verzija operativnog sistema mora biti podržana najmanje 5 godina od dana objave tendera.
  1. Interna mreža – konekcija storage sistema sa serverima baze podataka
* Platforma mora imati najmanje 2 (dva) visokopropusna switch uređaja kako bi se podržala zaštita od ispada pojedinačnog switcha, visoka raspoloživost platforme i redundantnost na nivou infrastrukture.
* Switch uređaji moraju imati potpunu “non-blocking“ arhitekturu (fully non-blocking architecture).
* Svaki switch uređaj mora imati najmanje 36 (trideset šest) portova za spajanje komponenti platforme (serveri baza podataka i storage serveri), a svaki port treba da omogući konekciju koja je minimalno 40 Gbit/sec.
* Svaki switch mora omogućiti logičku izolaciju mreže (kreiranje zasebnih, logički izolaranih podklastera mreže).
* Svaki switch mora omogućiti izolaciju mrežnog saobraćaja i QoS upravljanje.
* Svaki switch treba da ima modul za upravljanje.
* Svaki switch mora imati vlastite redundantne napojne jedinice koje su zamjenjive bez uticaja na rad switch-a (Hot Swap).
* Svaki switch mora biti isporučen sa svim potrebnim spojnim kablovima i opremom za povezivanje servera baza podataka sa storage sistemom.
  1. Interna mreža platforme – switch za upravljanje platformom
* Ponuđeno rješenje mora imati najmanje 1 (jedan) switch sa 48 (četrdeset osam) 10/100/1000 BASE-T portova za upravljanje čitavim rješenjem.
* Switch za upravljanje treba biti Layer 2 do 4 switch.
  1. Montaža i instalacija u rack kabinet
* Rješenje se mora isporučiti u originalnom rack kabinetu hardver vendora.
* Rack kabinet treba da ima form factor od minimalno 42U.
* Prednja i stražnja vrata koja se moraju moći zaključavati.
* Bočne stranice se moraju moći odvojiti
* Rack kabinet mora u sebi imati dvije odvojene redundantne napojne jedinice.
  1. Deklarisane performanse sistema
* Sistem treba da posjeduje propusnu moć i performanse baze podataka koji su potvrđeni kroz odgovarajuću specifikaciju proizvođača opreme (brošure, specifikacije, benchmark rezultati, itd.). Performanse trebaju biti iskazane kroz standardne jedinice mjere kao što su:
* IOPS (broj I/O operacija u sekundi) za performanse medija na kojem se nalaze podaci,
* TB/hour (terabajta u 1 sat vremena) za brzinu učitavanja podataka (data load rate), itd.
* Database platforma treba da u svojoj hardverskoj konfiguraciji sa svim uključenim procesorskim jezgrama (kada je aktivno 74 procesorskih jezgri za potrebe procesiranja SQL iskaza) ima sljedeće performanse:
  + Deklarisane performanse SSD memorije storage sistema prema serverima baza podataka mjerene u IOPS\*[[3]](#footnote-3)
    - * za CACHE READ operacije od 512.000 IOPS
      * za CACHE WRITE operacije od 512.000 IOPS
  + Deklarisane performanse tvrdih diskova storage sistema prema serverima baza podataka mjerene u IOPS\* od 3.800 IOPS
  + Deklarisana brzina učitavanja podataka (Data Load Rate) od 2.2 TB/hour

1. Funkcionalne karakteristike sistema za baze podataka
   1. Jednostavnost instalacije i konfiguracije

* Sistem treba posjedovati instalacijski i konfiguracijski mehanizam baziran na “čarobnjacima“ (eng. wizard-driven installation) koji omogućava jednostavnu instalaciju i konfiguraciju za softver, zakrpe (patches) i primjenu najbolje prakse bazirane na preddefiniranim database konfiguracijama (database templates).
  1. Jednostavnost dijagnosticiranja i tehnička podrška
* Dijagnostika i podrška sistemu trebaju biti omogućene kroz softver koja omogućava utvrđivanje problema i preduzimanje korektivnih akcija.
* Također treba da omogući i jednostavno kreiranje zahtjeva za tehničku podršku koji se šalje proizvođaču sistema, a obuhvaća pripremu svih potrebnih tehničkih detalja koji se nalaze u softver logovima, njihovo spremanje u softver arhivu i dodavanje samom zahtjevu.
  1. Skalabilnost i visoka raspoloživost
* U konfiguraciji koja je predmet nabavke i isporuke, skalabilnost sistema treba da omogući rast od minimalne konfiguracije sistema kada je u pitanju broj aktivnih jezgri procesora što je 46 (četrdeset šest) aktivnih procesorskih jezgri za procesiranje SQL iskaza, sve do aktivacije svih raspoloživih jezgri za procesiranje SQL iskaza što iznosi ukupno 74 (sedamdeset četiri) procesorske jezgre za procesiranje SQL iskaza.
* Sistem treba biti skalabilan tako da se omogući aktiviranje dodatnih procesorskih jezgri bez hardverske nadogradnje sve do najmanje 148 (stotinu četrdeset osam) procesorskih jezgri za procesiranje SQL iskaza.
* Visoka raspoloživost platforme treba biti omogućena kroz klasterski softver i to na način da postoji maksimalna transparentnost za krajnje korisnike sistema u smislu da ispad neke od kritičnih komponenti kao što su: server baze podataka, storage server, visokoperformantni switch uređaj, ne utiče na visoku dostupnost platorme. Uz ovakav scenario prihvatljiva situacija je da će platforma funkcionisati uz smanjenje performansi ovisno o tome koja komponenta je otkazala u toku rada (npr. otkaz visokoperformantnog switch uređaja ne bi trebao da utiče na ukupne performanse sistema, dok će sa druge strane otkaz servera baza podataka ili storage servera sigurno uticati na smanjenje performansi i do 50%).
  1. Konsolidacija baza podataka i podrška za rad više instanci database servera
* Sistem treba omogućiti podršku za istovremeno pokretanje i rad više instanci servera baze podataka baziranih na predefinisanim database konfiguracijama (database templates).
* Upravljanje resursima kojima sistem raspolaže, a koji se stavljaju na raspolaganje instancama servera baze podataka, treba biti omogućeno kroz mehanizme preko kojih je moguće uspostaviti odgovarajuće limite na resurse koje će dobiti pojedina instanca. Pri tome treba biti moguće da se postave limiti na resurse koji se odnose na:
  + Maksimalnu procesorsku snagu koja će biti stavljena na raspolaganje za svaku pojedinu instancu baze podataka
  + I/O (Input/Output) operacije koje se odnose na konkurentni pristup storage sistemu na kojem se nalaze podaci

#### Disaster recovery data centar – klasterski database sistem

Sve opisane tehničke i funkcionalne karakteristike u sekciji 3.4.3.3 se odnose na 1 (jedan) unaprijed instalirani, visoko raspoloživi klasterski sistem za podršku RDBMS sistema koji je opisan u sekciji 3.3.1.

1. Tehničke karakteristike sistema za baze podataka
   1. Hardver i softver database sistema za sve standby database instance treba biti preinstaliran i konfigurisan tako da se najvažnije komponente sistema i to: diskovi na kojima se nalaze podaci, disk kontroleri, CPU, memorijske jedinice, mrežni adapteri, zaštite od ispada kroz redundantnu konfiguraciju, odnosno da ne predstavljaju mjesto ispada sistema (SPOF – Single Point of Failure).
   2. Komponente koje moraju biti redundantne i zamjenjive u radu (Hot Swap) su minimalno: napojne jedinice (PSU), jedinice za hlađenje, podatkovni diskovi.
   3. Database platforma se sastoji od:

* Najmanje 2 (dva) servera baza podataka kako bi bila podržana visoka raspoloživost i redundantna konfiguracija servera.
* Najmanje 1 (jedan) sistem dijeljenih diskova prekonfigurisan i povezan s serverima baze podataka. Redundantnost sistem dijeljenih diskova treba biti podržana kroz 2x (minimalno) ili 3x (maksimalno) mirroring konfiguraciju na nivou podatkovnih diskova što će se odrediti prilikom instalacije i konfiguracije sistema.
  1. Database platforma mora sadržati najmanje 60 (šezdeset) procesorskih jezgri tipa Intel Xeon 64-bit serija E5 v3 ili v4 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri[[4]](#footnote-4)\* (ekvivalentnih po SPECint\*2006 testovima – ponuđač je dužan dostaviti dokaz da su procesori ekvivalentni po navedenim testovima), koje mogu biti korištene od strane navedenih servera baza podataka i prateće infrastrukture za potrebe izvršenja SQL upita.
  2. Database platforma mora omogućiti aktiviranje dodatnih procesorskih jezgri bez hardverske nadogradnje do najmanje najmanje 72 (sedamdeset dvije) procesorske jezgre Intel Xeon 64-bit serije E5 v3 ili v4 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri\* (ekvivalentnih po SPECint\*2006 testovima – ponuđač je dužan dostaviti dokaz da su procesori ekvivalentni po navedenim testovima), koje mogu biti korištene od strane navedenih servera baza podataka i prateće infrastrukture za potrebe izvršenja SQL upita.
  3. Serveri baza podataka moraju imati sljedeće karakteristike:
* Procesori
  + Arhitektura procesora realizirana u 64-bit tehnologiji
  + Svaki server mora imati minimalno 2 (dva) fizička procesora sa minimalno 18 (osamnaest) jezgri po procesoru tipa Intel Xeon 64-bit, serija E5 v3 ili v4 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri\* (ekvivalentnih po SPECint\*2006 testovima – ponuđač je dužan dostaviti dokaz da su procesori ekvivalentni po navedenim testovima)
  + Svaki server mora imati mogućnost aktivacije minimalno 2 (dvije) procesorske jezgre na procesorima tipa Intel Xeon 64-bit, serija E5 v3 ili v4 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri\* (ekvivalentnih po SPECint\*2006 testovima – ponuđač je dužan dostaviti dokaz da su procesori ekvivalentni po navedenim testovima), pri čemu se ukupan broj aktivnih jezgri može kretati do maksimalno 36 (trideset šest) aktivnih jezgri na oba aktivirana fizička procesora.
  + Ako nije podržan ovakav način aktivacije procesorskih jezgri, onda je nužno osigurati odgovarajuće licence za RDBMS do punog kapaciteta ponuđenih procesora.
* Radna memorija
  + Svaki server treba imati na raspolaganju minimalno 256 GB DDR4 RAM
  + Minimalna frekvencija memorijskih kartica je 2.000 MHz DDR4
* Interni diskovi
  + Svaki server treba imati minimalno 2 (dva) SATA (Serial ATA) interna diska pojedinačnog kapaciteta od minimalno 600 GB za instalaciju operativnog sistema konfigurisana za redundantan rad kako kvar jednog od boot diskova ne bi doveo do ispada servera.
  + Interni diskovi moraju biti zamjenjivi bez prestanka rada sistema (Hot Swap).
* I/O (Input/Output) jedinice
  + Svaki server treba imati minimalno 4 (četiri) 100/1000/10000 Base-T Ethernet porta (bakar)
  + Svaki server baze podataka mora imati najmanje 1 (jedan) namjenski 1GbE Base-T Ethernet port preko kojeg je omogućeno daljinsko upravljanje i nadzor servera.
  + Svaki server treba imati minimalno 2 (dva) porta u redundantnom načinu rada ukupne propusne moći od 80 Gbps namjenjena za spajanje servera u klaster međukonekciju.
  + Napojne i rashladne jedinice
  + Svaki server baze podataka mora imati vlastite redundantne napojne jedinice koje su zamjenjive bez uticaja na rad servera (hot swap PSU).
  + Svaki server baze podataka mora imati vlastite redundantne jedinice za hlađenje koje su zamjenjive bez uticaja na rad servera (hot swap cooling fans).
  + Operativni sistem
  + Svaki server baza podataka mora biti isporučen s instaliranim, konfigurisanim i licenciranim 64-bitnim Enterprise Class Linux ili 64-bitnim Windows Datacenter Edition operativnim sistemom sa uključenom tehničkom podrškom. Isporučena verzija operativnog sistema mora biti podržana najmanje 5 godina od dana objave tendera.
  1. Sistem dijeljenih diskova (storage) treba da ima sljedeće karakteristike:
* Prostor za skladištenje podataka
  + Ukupan BRUTO kapacitet storage sistema koji je implementiran kroz sistem tvrdih diskova treba biti minimalno 128 TB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity).
  + Ukupan BRUTO kapacitet storage sistema mora biti proširiv do najmanje 256 TB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity) uz nabavku odgovarajućeg diskovnog podsistema kojim je moguće osigurati proširenje do traženog kapaciteta.
  + Ukupan NETTO kapacitet (korisni kapacitet) storage sistema treba biti u 2x (minimalno) ili 3x (maksimalno) mirroring konfiguraciji na nivou podatkovnih diskova što će se odrediti prilikom instalacije i konfiguracije sistema.
  + Traženi kapacitet storage sistema mora biti implementiran kroz sistem identičnih tvrdih diskova tipa SAS (Serial Attached SCSI) ili FC (Fibre Channel).
  + Tvrdi diskovi storage sistema moraju biti zamjenjivi bez prestanka rada sistema (Hot Swap).
  + Diskovi storage sistema moraju biti međusobno povezani tako da ih serveri baza podataka vide kao jedan jedinstven logički storage sistem.
* Cache
  + Storage sistem cache mora imati kapacitet od najmanje 2.4 TB realiziran u Solid State Disk (SSD) tehnologiji (flash cache i sl.) od čega je kapacitet storage sistem cache podijeljen na sljedeći način:
    - * Najmanje 1.6 TB za česti pristup podacima
      * Najmanje 800 GB za česte Read/Write operacije
  + Storage sistem cache memorija mora biti proširiva do najmanje 4.8 TB SSD tehnologije uz nabavku odgovarajućeg diskovnog podsistema kojim je moguće osigurati proširenje do traženog kapaciteta.
* Povezivost sistema dijeljenih diskova
  + Storage sistem mora omogućiti najmanje 40 Gbit/sec konekciju prema serverima baze podataka.
  + Konekcija storage sistema prema serverima baze podataka mora biti redundantna.
  1. Montaža i instalacija u rack kabinet
* Rješenje ne smije zauzimati više od 6U prostora u sistemskom ormaru.
* Rješenje se mora isporučiti u originalnom rack kabinetu hardver vendora.
* Rack kabinet treba da ima form factor od minimalno 42U.
* Prednja i stražnja vrata koja se moraju moći zaključavati.
* Bočne stranice se moraju moći odvojiti
* Rack kabinet mora u sebi imati dvije odvojene redundantne napojne jedinice.
  1. Deklarisane performanse sistema
* Sistem treba da posjeduje propusnu moć i performanse baze podataka koji su potvrđeni kroz odgovarajuću specifikaciju proizvođača opreme (brošure, specifikacije, benchmark rezultati, itd.). Performanse trebaju biti iskazane kroz standardne jedinice mjere kao što su:
  + **IOPS** (broj I/O operacija u sekundi) za performanse medija na kojem se nalaze podaci, itd.
* Database platforma treba da u svojoj hardverskoj konfiguraciji sa svim uključenim procesorskim jezgrama (kada je aktivno 72 procesorske jezgre za potrebe procesiranja SQL iskaza) ima sljedeće performanse:
  + Deklarisane performanse SSD memorije storage sistema prema serverima baza podataka mjerene u IOPS\*[[5]](#footnote-5) od 150.000 IOPS
  + Deklarisane performanse tvrdih diskova storage sistema prema serverima baza podataka mjerene u IOPS\* od 1.500 IOPS

1. **Funkcionalne karakteristike sistema za baze podataka**
   1. Jednostavnost instalacije i konfiguracije

* Sistem treba posjedovati instalacijski i konfiguracijski mehanizam baziran na “čarobnjacima“ (eng. wizard-driven installation) koji omogućava jednostavnu instalaciju i konfiguraciju za softver, zakrpe (patches) i primjenu najbolje prakse bazirane na predefinisanim database konfiguracijama (database templates).
  1. Jednostavnost dijagnosticiranja i tehnička podrška
* Dijagnostika i podrška sistemu trebaju biti omogućene kroz softver koja omogućava utvrđivanje problema i preduzimanje korektivnih akcija.
* Također treba da omogući i jednostavno kreiranje zahtjeva za tehničku podršku koji se šalje proizvođaču sistema, a obuhvata pripremu svih potrebnih tehničkih detalja koji se nalaze u softver logovima, njihovo spremanje u softver arhivu i dodavanje samom zahtjevu.
  1. Skalabilnost i visoka raspoloživost
* U konfiguraciji koja je predmet nabavke i isporuke, skalabilnost sistema treba da omogući rast od minimalne konfiguracije sistema kada je u pitanju broj aktivnih jezgri procesora što je 4 (četiri) aktivne procesorske jezgre za procesiranje SQL iskaza, sve do aktivacije svih raspoloživih jezgri za procesiranje SQL iskaza što iznosi ukupno 72 (sedamdeset dvije) procesorske jezgre za procesiranje SQL iskaza.
* Visoka raspoloživost platforme treba biti omogućena kroz klasterski softver i to na način da postoji maksimalna transparentnost za krajnje korisnike sistema u smislu da ispad neke od kritičnih komponenti kao što su: server baze podataka ili diskovi na storage serveru. Uz ovakav scenario prihvatljiva situacija je da će platforma funkcionisati uz smanjenje performansi ovisno o tome koja komponenta je otkazala u toku rada.
  1. Konsolidacija baza podataka i podrška za rad više instanci database servera
* Sistem treba omogućiti podršku za istovremeno pokretanje i rad više instanci servera baze podataka baziranih na predefiniranim database konfiguracijama (database templates).
* Upravljanje resursima kojima sistem raspolaže, a koji se stavljaju na raspolaganje instancama servera baze podataka, treba biti omogućeno kroz mehanizme preko kojih je moguće uspostaviti odgovarajuće limite na resurse koje će dobiti pojedina instanca. Pri tome treba biti moguće da se postave limiti na resurse koji se odnose na maksimalnu procesorsku snagu koja će biti stavljena na raspolaganje za svaku pojedinu instancu baze podataka

#### Sistemi za skladištenje arhivskih baza podataka, disk-to-disk backup i sistema za virtualizaciju

* 1. Ponuđači moraju ponuditi na primarnoj lokaciji, odnosno na strani primarnog data centra 1 (jedan) arhivski sistem za skladištenje podataka. Sistem mora da podrži sve tehničke i funkcionalne zahtjeve opisane karakteristikama ispod:

1. Za potrebe skladištenja backupa baza podataka, arhivskih baza podataka i virtualnih mašina na Primarnoj lokaciji potrebno je ponuditi eksterni sistemza skladištenje podataka. Eksterni sistem za skladištenje podataka će služiti dodatno kao disk-to-disk backup za baze podataka na primarnoj lokaciji, ali istovremeno i kao sistem za skladištenje virtualnih mašina namijenjenih za aplikacijsku platformu na primarnoj lokaciji.
2. Navedeni arhivski sistem za skladištenje podataka treba omogućiti povezivost sa KLASTERSKIM DATABASE SISTEMOM na PRIMARNOJ LOKACIJI kroz konekciju od minimalno 4x40 Gbps raspoređenih u redundantnoj konfiguraciji.
3. Navedeni arhivski sistem za skladištenje podataka treba osigurati host portove za povezivanje sistema i to minimalno 16x10 GbE portova za potrebe komunikacije prema virtualizacijskoj infrastrukturi i minimalno 4x40 Gbit/s portova za komunikaciju prema klasterskom database sistemu raspoređenih u redundantnoj konfiguraciji.
4. Ukoliko je na ponuđenom arhivskom sistemu diskova podržano korištenje kompresije podataka za kompresiju arhivskih baza podataka ovaj sistem diskova treba osigurati minimalno 160 TB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity) uz mogućnost nadogradnje do 2,5 PB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity). Ukoliko na ponuđenom sistemu diskova nije podržano korištenje kompresije za kompresiju arhivskih baza podataka ovaj sistem diskova treba osigurati minimalno 480 TB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity) uz mogućnost nadogradnje do 2,5 PB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity).
5. Za file level pristup, ponuđeni arhivski sistem za skladištenje podataka mora osigurati mogućnost korištenja barem NFS i CIFS protokola, te nuditi mogućnost block level pristup barem za i iSCSI protokol. Također mora podržavati opciju rekonfiguracije za potrebe korištenja FC protokola. Ukoliko su potrebne dodatne licence za korištenje navedenih protokola, nužno ih je ponuditi za maksimalni kapacitet sistema.
6. Arhivski sistem za skladištenje podataka mora osigurati mogućnost korištenja sljedeće nivoe RAID zaštite: mirror, triple mirror, single parity, double parity.
7. Arhivski sistem za skladištenje podataka mora imati minimalno 2 (dva) kontrolera na nivou sistema sa sljedećim karakteristikama
   * + Svaki kontroler mora imati minimalno 2 (dva) fizička procesora sa minimalno 8 (osam) jezgri po procesoru tipa Intel Xeon 64-bit, serija E5 v2 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri[[6]](#footnote-6)\* (ekvivalentnih po SPECint\*2006 testovima – ponuđač je dužan dostaviti dokaz da su procesori ekvivalentni po navedenim testovima)
     + Svaki kontroler mora imati minimalno 256GB DDR3 ili DDR4 RAM frekvencije 1.000 MHz ili više, te ukupni zbroj memorija na svim kontrolerima treba osigurati minimalno ukupno 1 TB DDR3 ili DDR4 na nivou cijelog sistema.
8. Arhivski sistem diskova mora imati minimalno 800 GB BRUTO flash cachea optimiziranog za zapisivanje (write optimised flash), uz korištenje barem četiri flash uređaja, proširivo do minimalno 10 TB BRUTO uz korištenje barem 50 flash uređaja.
9. Arhivski sistem za skladištenje podataka mora omogućiti proširenje Read Cache-a do minimalno 10TB uz korištenje flash cashea.
10. Arhivski sistem za skladištenje podataka mora podržavati izradu snapshota, deduplikaciju, thin provisioning, multi-pathing. Potrebne licence trebaju biti ponuđene za maksimalni ostvarivi kapacitet sustava. Ukoliko ove funkcionalnosti nisu podržane od strane kontrolera, moguće je i potrebno je ponuditi dodatne gateway.
11. Arhivski sistem za skladištenje podataka treba omogućiti kontrolu kroz GUI (Graphical User Interface)/BUI (Browser User Interface) management softver za potrebe nadzora, prijave kvarova, logova, analizu performansi sistema i njegovog opterećenja u realnom vremenu kroz razne metrike kao što su: read IOPS, Write IOPS, cache hit ratio, iskoristivost cachea.
12. Arhivski sistem za skladištenje podataka treba podržavati „Call Home“ funkcionalnost s automatskim kreiranjem servisnog zahtjeva kod proizvođača opreme.
    1. Ponuđači moraju ponuditi na Disaster Recovery lokaciji, odnosno na strani Disaster Recovery data centra 1 (jedan) arhivski sistem za skladištenje podataka. Sistem mora da podrži sve tehničke i funkcionalne zahtjeve opisane karakteristikama ispod:
13. Za potrebe skladištenja backupa baza podataka, arhivskih baza podataka i virtualnih mašina na Disaster Recovery lokaciji potrebno je ponuditi eksterni sistem za skladištenje podataka. Eksterni sistem za skladištenje podataka će služiti dodatno kao disk-to-disk backup za baze podataka na DR lokaciji, ali istovremeno i kao kao sistem za skladištenje virtualnih mašina namijenjenih za aplikacijsku platformu na DR lokaciji.
14. Navedeni arhivski sistem za skladištenje podataka treba omogućiti povezivost sa KLASTERSKIM DATABASE SISTEMOM na DR LOKACIJI kroz konekciju od minimalno 8x10 Gbit/s raspoređenih u redundantnoj konfiguraciji.
15. Navedeni sistem za skladištenje podataka treba osigurati host portove za povezivanje sustava i to minimalno 4x10 GbE portova za potrebe komunikacije prema virtualizacijskoj infrastrukturi i minimalno 8x10 Gbit/s portova za komunikaciju prema klasterskom database sistemu
16. Ukoliko je na ponuđenom arhivskom sistemu diskova podržano korištenje kompresije podataka za kompresiju arhivskih baza podataka ovaj sistem diskova treba osigurati minimalno 160 TB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity) uz mogućnost nadogradnje do 2,5 PB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity). Ukoliko na ponuđenom sistemu diskova nije podržano korištenje kompresije za kompresiju arhivskih baza podataka ovaj sistem diskova treba osigurati minimalno 480 TB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity) uz mogućnost nadogradnje do 2,5 PB sirovog diskovnog prostora (RAW disk capacity).
17. Za file level pristup, ponuđeni arhivski sistem za skladištenje podataka mora osigurati mogućnost korištenja barem NFS i CIFS protokola, te nuditi mogućnost block level pristup barem za i iSCSI protokol. Također mora podržavati opciju rekonfiguracije za potrebe korištenja FC protokola. Ukoliko su potrebne dodatne licence za korištenje navedenih protokola, nužno ih je ponuditi za maksimalni kapacitet sistema.
18. Arhivski sistem za skladištenje podataka mora osigurati mogućnost korištenja sljedeće nivoe RAID zaštite: mirror, triple mirror, single parity, double parity.
19. Arhivski sistem za skladištenje podataka mora imati minimalno 1 (jedan) kontroler na nivou sistema sa sljedećim karakteristikama
    * + Svaki kontroler mora imati minimalno 2 (dva) fizička procesora sa minimalno 8 (osam) jezgri po procesoru tipa Intel Xeon 64-bit, serija E5 v2 ili ekvivalentnih 64-bit procesorskih jezgri[[7]](#footnote-7)\* (ekvivalentnih po SPECint\*2006 testovima– ponuđač je dužan dostaviti dokaz da su procesori ekvivalentni po navedenim testovima)
      + Svaki kontroler mora imati minimalno 256GB DDR3 ili DDR4 RAM frekvencije 1.000 MHz ili više, te ukupni zbroj memorija na svim kontrolerima treba osigurati minimalno ukupno 512GB DDR3 ili DDR4 na nivou cijelog sistema te osigurati mogućnost proširenje do ukupno 1 TB DDR3 ili DDR4 na nivou cijelog sistema
20. Arhivski sistem za skladištenje podataka mora imati minimalno 800 GB BRUTO flash cachea optimiziranog za zapisivanje (write optimised flash), uz korištenje barem četiri flash uređaja, proširivo do minimalno 10 TB BRUTO uz korištenje barem 50 flash uređaja.
21. Arhivski sistem za skladištenje podataka mora omogućiti proširenje Read Cachea do minimalno 10TB uz korištenje flash cashea.
22. Arhivski sistem za skladištenje podataka mora podržavati izradu snapshota, deduplikaciju, thin provisioning, multi-pathing. Potrebne licence trebaju biti ponuđene za maksimalni ostvarivi kapacitet sustava. Ukoliko ove funkcionalnosti nisu podržane od strane kontrolera, moguće je i potrebno je ponuditi dodatne gateway.
23. Arhivski sistem za skladištenje podataka treba omogućiti kontrolu kroz GUI (Graphical User Interface)/BUI (Browser User Interface) management softver za potrebe nadzora, prijave kvarova, logova, analizu performansi sistema i njegovog opterećenja u realnom vremenu kroz razne metrike kao što su: read IOPS, Write IOPS, cache hit ratio, iskoristivost cachea.
24. Arhivski sistem za skladištenje podataka treba podržavati „Call Home“ funkcionalnost s automatskim kreiranjem servisnog zahtjeva kod proizvođača opreme.

#### Ethernet mreža

* 1. Rješenje mora uključiti minimalno 4 (četiri) Ethernet switch-a sa svom potrebnom spojnom opremom kako bi se sve komponente rješenja uvezale na način kako je to predstavljeno na slici 1.
  2. Specifikacija Ethernet switch uređaja je sljedeća:

1. Layer 2 do 3 Ethernet switch uređaj sa podrškom za neblokirajući (non-blocking) 10 Gbps transfer i sa posebno dizajniranim „cut-through“ malim kašnjenjem na svakom portu (low-latency cut-through design in each port)
2. Layer 2 hardver forwarding sa minimalno 480 Gbps ili 357 mmps (million packets per second)
3. Ethernet switch sa minimalno 20 (dvadeset) portova 100Mb/1 GbE/10 GbE Base-T i minimalno 4 (četiri) 10 GbE porta dostupna za SFP+ adaptere

#### Sistemski softver i licence za sistemski softver

* 1. Ponuđač je dužan obezbjediti sav potrebni sistemski softver uključujući operativni sistem, clusterware i slično, do nivoa gdje je sistem spreman za instalaciju RDBMS. Ovo je potrebno napraviti za sve komponente sistema u punom kapacitetu (bez licencnih ograničenja za sistemski softver).
  2. Sav potreban sistemski softver treba da bude korektno licenciran i obuhvaćen tehničkom podrškom za period implementacije i održavanja u garantnom roku.

### Sistem za izradu, personalizaciju i izdavanje kartica zdravstenih radnika i osiguranika

#### Opšti zahtjevi

Uloga ovog poglavlja je da definiše opšte funkcionalno-tehničke zahtjeve:

* Podsistema IZIS-a za podnošenje zahtjeva za kartice i izdavanje kartica
* Kartica osiguranika
* Kartica zdravstvenog radnika IZIS sistema
* Čitača kartica
  1. Kartica zdravstvenih radnika, odnosno korisnika IZIS sistema mora da omogući vlasniku kartice:

1. Prijavljivanje na sistem korišćenjem digitalnog sertifikata za predstavljanje putem SSO portala opisanog u sekciji 3.4.3.
2. Digitalno potpisivanje dokumenata, podataka ili skupova podataka zapisanih u digitalnom formatu koji se kao takvi pohranjuju u IZIS
3. Digitalni sertifikati (javni i privatni ključevi) koji se izdaju korisnicima moraju biti generisani od strane PKI sistema IZIS-a opisanog u sekciji 3.4.2.
   1. Pored kartice korisnika IZIS sistema, sastavni dio IZIS sistema su i kartice osiguranika, čije uvođenje je opravdano sa stanovišta:
4. Brzine
5. Efikasnosti
6. Jednostavnosti
7. Potpune eliminacije pogrešnog identiteta osiguranika
8. IZIS mora da ponudi administratorima (operateri, ovlaštena lica) FZO-a i zdravstvenih ustanova da korištenjem modula/aplikacija za upravljanje ljudskim resursima i osiguranicima[[8]](#footnote-8), koje pripadaju IZIS podsistemu za podnošenje zahtjeva za kartice i izdavanje kartica, izdaju naloge Centru za personalizaciju koji je po svojoj prirodi centralizovan[[9]](#footnote-9), pri čemu sistem u sklopu svog rješenja mora da ponudi mogućnost da određene funkcije Centra za personalizaciju mogu biti delegirane administratorima[[10]](#footnote-10).
9. Ponuđači moraju u svojim ponudama dostaviti i ponudu za čitače oba tipa kartica.
10. Ponuđači takođe moraju u svojoj ponudi obezbijediti sve usluge sistema za izradu, personalizaciju i izdavanje kartica koje će biti korištene na IZIS sistemu, kao i integraciju sa IZIS sistemom za svo vrijeme trajanja Ugovora. Usluge ovog sistema i funkcionalno-tehnički zahtjevi detaljno su opisani u sekciji 3.5.4.3.

#### Podsistem za podnošenje zahtjeva za kartice i izdavanje kartica

* 1. IZIS mora da sadrži podsistem za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica, koji može biti realizovan kao poseban modul ili kao dio Aplikacije za upravljanje ljudskim resursima, a mora operaterima sistema omogućiti:

1. Podnošenje zahtjeva za izdavanje kartice (osiguranika ili korisnika IZIS-a)
2. Upravljanje životnim vijekom kartice
3. Uručenje kartice osiguraniku ili korisniku IZIS-a
4. Dvosmjernu komunikaciju sa Centralnim podsistemom za upravljanje identitetima i karticama, odnosno podsistemom za personalizaciju (ili posmatrano kao logička cjelina: Centrom za personalizaciju)
   1. Sistem mora da ponudi aplikaciju za upravljanje ljudskim resursima zajedno sa Centrom za personalizaciju čine logičku cjelinu čija je funkcija upravljanje životnim ciklusom kartice, od kreiranja zahtjeva za karticu osiguranika i/ili zdravstvenog radnika, personalizacije, do opoziva i/ili poništenja kartice.
   2. Aplikacija za upravljanje ljudskim resursima mora omogućiti na kvalitetan način dostavljanje podataka vezanih za karticu u Centar za proizvodnju, odnosno podatke iz Centra za proizvodnju u sistem upravljanja ljudskim resursima, te životnim ciklusom kartice osiguranika.

Operateri sistema za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica osiguranika su službenici FZO-a. Operateri sistema za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica zdravstvenih radnika su nadležni administratori zdravstvenih ustanova. Operateri primaju zahtjeve za izdavanje kartica IZIS-a (osiguranika ili korisnika IZIS-a).

* 1. Sistem mora da omogući operaterima sistema da unose potrebni skup podataka elektronskim putem u podsistem za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica.
  2. Autentifikacija i autorizacija operatera na podsistem za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica će se vršiti uz pomoć elektronske smart kartice, na kojoj se nalazi korisnički sertifikat za digitalno predstavljanje. Svi unosi podataka moraju biti elektronski potpisani od strane operatera sistema, svi unosi moraju da se snimaju u bazu podataka IZIS-a uz obavezan dodatni auditing (minimalno informacija o operatoru koji je izvršio unos/izmjenu, te vrijeme unosa/izmjene).
  3. Komunikacija između podsistema za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica (osiguranici, korisnici informacionog sistema IZIS-a) i centra za perosonalizaciju kartica mora biti realizovana korišćenjem veb servisa: sigurnost komunikacije mora biti osigurana SSL/TLS protokolom (https), a tip podataka koji se razmjenjuje može biti JSON ili XML.

#### Usluge sistema za pružanje usluga izrade, personalizacije i izdavanja kartica

Ponuđači u svojim ponudama, kao sastavni dio ponude, pored IZIS sistema, moraju da dostave i ponudu usluge izrade, personalizacije i izdavanja oba tipa kartica za sve postojeće osiguranike i korisnike do završetka implementacije sistema. Pored inicijalne izrade kartica za sve postojeće osiguranike i zdravstvene radnike, Ponuđači su obavezni dostaviti i ponudu za period od minimalno 5 (pet) godina za sve nove, izgubljene, i oštećene kartice za osiguranike i zdravstvene radnike.

**Napomena:** Sistem za izradu, personalizaciju i izdavanja kartica nije predmet ovog Ugovora, i ne isporučuje se uz sistem.

* 1. Ponuđači moraju dostaviti opis rješenja sistema za pružanje usluga izrade, personalizacije i izdavanja kartica, koji mora da zadovolji minimalno sljedeće funkcionalnosti:

1. integraciju IZIS-a i Sistema za personalizaciju – poželjno uz korišćenje veb servisa, tip podataka koji se razmjenjuje JSON ili XML
2. personalizaciju kartice osiguranika prema specifikaciji i skupu podataka propisanih od strane FZO-a
3. personalizaciju kartice zdravstvenih radnika prema specifikaciji i skupu podataka propisanog od strane FZO-a
4. Kontrolu kvaliteta personalizovanih kartica, te dostavljanje takve informacije IZIS-u.
5. Pakovanje i distribucija personalizovanih kartica
   1. Ponuđač mora da ponudi uslugu integracije centra za personalizaciju sa ciljem da se sa kolektovanim i pripremljenim podacima iz Aplikacije za upravljanje ljudskim resursima IZIS-a (Sistem za podnošenje i zahtjeva i izdavanje) obavlja elektronska i vizuelna personalizacija smart kartice.
   2. Personalizacija mora da uključuje fizičku i elektronsku personalizaciju kartica (osiguranika i zdravstvenih radnika) i kreiranje ostalih podataka za personalizaciju kartica osiguranika koji se isporučuju korisniku, kao i pripremu prateće dokumentacije (štampanja kredencijala krajnjih korisnika). Personalizacija se sastoje od upisivanja/snimanja podataka u smart čip kartice zdravstvenog radnika (elektronska personalizacija) i od štampanja vizuelnih elemenata na obje strane kartica (vizuelna personalizacija).
   3. Sistem mora da omogući kontrolu kvaliteta, koja se sastoji od kontrole kvaliteta personalizovanog proizvoda. Proces kontrole kvaliteta obuhvata vizuelnu i elektronsku kontrolu kvaliteta. Vizuelna kontrola mora da omogući provjeru sadržaja štampanog dijela kartice, a elektronska kontrola treba da omogući provjeru sadržaja čipa smart kartice.
   4. Sistem mora da omogući štampanje kredencijala krajnjih korisnika, kao proces koji obuhvata štampanje PIN-a korisnika i pakovanje u koverte koje se neotpakovane predaju korisniku. Poželjno je koristiti samouništavajuće naljepnice ili sličnu vrstu zaštite kako bi se osiguralo da su koverte neotpakovane. Štampa PIN-a mora se obaviti na način da operater sistema za štampu nema uvid u odštampane vrijednosti. Prilikom štampe PIN-a potrebno je koristiti sigurnosni papir za štampu.
   5. Sistem treba omogućiti podršku za evidenciju pakovanja, štampu prateće dokumentacije i praćenje isporuke paketa sa proizvodima.

Pakovanje proizvoda sa pratećim materijalom podrazumijeva pakovanje na način koji će biti dogovoren sa naručiocem. Isporuka proizvoda je fizički transport proizvoda sa pratećim materijalima na lokaciju na kojoj se proizvod isporučuje krajnjem korisniku.

#### Tehničke specifikacije kartica za osiguranike

1. Tehničke karakteristike kartice moraju ispuniti minimalno sljedeće zahtjeve:
2. Materijal od kojeg kartica mora biti izrađena je PVC ili polikarbonat
3. Kartice morajiu biti izrađene u dimenzijama po ISO standardu ISO/IEC 7810, dimenzija 85.6 x 53.98 mm, debljine 0.76 mm ili 0.96mm
4. Tehnologija izrade čipa kartice mora biti po ISO standardu ISO/IEC 14443 Type A 13.56 MHz
5. Tehničke karakteristike štampe moraju ispuniti minimalno sljedeće zahtjeve:
6. Laminacija kartice mora biti dupla dvostrana (ukupna debljina kartice 0.96 mm) sa ciljem dodatne zaštite kartice od oštećenja usljed djelovanja spoljašnjih fizičkih faktora
7. 4/4 Full color obostrana štampa
8. Rezolucija mora biti minimalno 300 dpi
9. Personalizacija slike i podataka mora biti obavljena u dva odvojena procesa i prolaza (neophodno je da dobavljači dostave dijagram toka procesa izrade i personalizacije kartice)
10. Broj kartice mora biti personalizovan sa tehnologijom embosiranja
11. Vodeni žig sa jedinstvenim logoom Republike Srpske. Tehničke karakteristike holograma/vodenog žiga moraju ispuniti minimalno sljedeće zahtjeve:

U svrhu dodatne zaštite, od strane naručioca, mora biti omogućno pozicioniranje holograma/vodenog žiga, na određeno mjesto na kartici (u jedno od mogućih 24 polja na kartici, predviđenih za hologram/vodeni žig). Mogućnost postavke holograma/vodenog žiga u zavisnosti od mjeseca izdavanja (u svakom mjesecu, prilikom personalizacije kartica, potrebno je da se promjeni mjesto holograma/vodenog žiga i to nasumično, a sve u shvrhu dodatne zaštite od mogućnosti kopiranja i zaštite ličnih podataka).

1. Tehničke karakteristike i personalizacija čipa:
2. Mora biti omogućena zaštita čipa i inkodiranje podataka
3. UUID mora biti jedinstven za svaku karticu pojedinačno
4. UUID svake kartice mora biti zaključan sa ključem A i ključem B, koji su različiti
5. Unos podataka u određene blokove čipa. Isti blokovi moraju biti zaključani različitim key A i key B
6. Key A i key B ne smeju biti iz standardne palete ključeva za mifare standard
7. Byte 9 treba da bude 69 za sve blokove, sem za blok 0 koji je UUID
8. Kodiranje je neophodno uraditi u istom prolazu kada i fizička personalizacija kartice, a takođe i isčitavanje UUID-a koji se mora vratiti kriptovanim putem u bazu podataka, a sve zbog dodatne zaštite ličnih podataka.

#### Tehničke specifikacije kartica za korisnike IZIS sistema

#### Tehničke karakteristike kartice za zdravstvene radnike moraju ispuniti minimalno sljedeće zahtjeve:

* Materijal od kojeg kartica mora biti izrađena je PVC ili polikarbonata
* Kartice su izrađene u dimenzijama po ISO standardu ISO/IEC 7810,7816/1 i 7816/2 dimenzija 85.6 x 53.98 mm, debljine 0.76 mm ili 0.96mm
* Tehnologija izrade čipa kartice mora biti Smart kontaktni mikroprocesorski čip CPU
* Minimalna ROM memorija 80 KB
  1. Tehničke karakteristike štampe moraju ispuniti minimalno sljedeće zahtjeve:
* Laminacija kartice mora biti dupla dvostrana (ukupna debljina kartice 0.96 mm) sa ciljem dodatne zaštite kartice od oštećenja usljed djelovanja spoljašnjih fizičkih faktora
* 4/4 Full color obostrana štampa
* Rezolucija mora biti minimalno 300 dpi
* Personalizacija slike i podataka mora bit obavljena u dva odvojena procesa i prolaza (neophodno je da dobavljači dostave dijagram toka procesa izrade i personalizacije kartice)
* Broj kartice mora biti personalizovan sa tehnologijom embosiranja
* Vodeni žig sa jedinstvenim logoom Republike Srpske
  1. Tehničke karakteristike zaštitnih elemenata:

U svrhu dodatne zaštite, od strane naručioca, mora biti omogućno pozicioniranje holograma/vodenog žiga, na određeno mjesto na kartici (u jedno od mogućih 24 polja na kartici, predviđenih za hologram/vodeni žig). Mogućnost postavke holograma/vodenog žiga u zavisnosti od mjeseca izdavanja (u svakom mjesecu, prilikom personalizacije kartica, potrebno je da se promjeni mjesto holograma/vodenog žiga i to nasumično, a sve u svrhu dodatne zaštite od mogućnosti kopiranja i zaštite ličnih podataka).

* 1. Tehničke minimalne karakteristike i personalizacija čipa moraju ispuniti minimalno sljedeće zahtjeve:
* Chip reference SLE 88CFX4000P
* Chip CC certification EAL 5+
* ROM memory 80 KB
* EEPROM memory 400 KB
* Internal clock 66 MHz
* External clock up to 10 MHz
* Voltage range 1.62 V – 5.5 V
* Temperature range -25 C to +85 C
* Technology CMOS 0.13 microns
* Memory rewrite > 500 K r/w cycles
* Data retention > 10 years
* Crypto processor (1408 bit)
* Onboard key generation
* True Random Number Generator
* CPU RISC 32 bit
* Mora biti omogućena zaštita čipa i inkodiranje podataka
* UUID mora biti jedinstven za svaku karticu pojedinačno
* UUID svake kartice mora biti zaključan sa ključem A i ključem B, koji su različiti
* Unos podataka u određene blokove čipa. Isti blokovi moraju biti zaključani različitim key A i key B
* Key A i key B ne smeju biti iz standardne palete ključeva za mifare standard
* Byte 9 treba da bude 69 za sve blokove, sem za blok 0 koji je UUID

#### Tehničke specifikacije čitača kartica osiguranika i zdravstvenih radnika

* + - * 1. Pored opštih tehničkih karakteristika, neophodno je obezbijediti odgovarajući tip zaštite oba čitača, kao i jednostavno čitanje UID-a za beskontaktne kartice.
        2. Nadogradnja softvera i firmvera za čitanje i pisanje mora biti prilagodljiva zahtjevu korisnika.
        3. Čitači moraju biti dualni, izrađeni po ISO14443A i B i ISO 7816 A, B i C standardu minimalnih tehničhkih karakteristika:
* čitač i pisač
* minimalna daljina čitanja 50 mm beskontaknih kartica
* podržava novu Mifare Plus kao i DESFire EV1
* brzina čitanja i pisanja za beskontaknu karticu minimalno 700 kbps
* napajanje direktno preko USB porta
* brzina čitanja i pisanja smart kartice minimalno 300 kbps
* inteligentno podržavanje hibridnih i dual kartica
* kućište čitača mora biti antibakterijsko
* zvučni i svjetlosni signal kod potvrde čitanja zdravstvene kartice
* port za komunikaciju USB ili TCP/IP
* podržava Microsoft Windows 10
* plug and play uređaj
* CCID standard
* CE sertifikat

Čitači moraju biti prilagođeni sistemskom rješenju (IZIS-u).

#### Zahtjevi dobavljača vezani za kartice i čitače kartica

1. Dobavljač je dužan da uskladi *layout* kartice osiguranika i kartice korisnika IZIS sistema u skladu sa zahtjevima naručioca.
2. Ponuđač je dužan obezbijediti količinu od 100 testnih kartica osiguranika koje treba da budu isporučene za potrebe demonstracije i testiranja prototipa rješenja sistema.
3. Ponuđač je dužan obezbijediti količinu od 10 čitača kartica osiguranika koji treba da budu isporučeni za potrebe prilikom demonstracije i testiranja prototipa rješenja sistema.
4. Ponuđač je dužan obezbijediti količinu od 50 testnih kartica koje treba da budu isporučene kao kartice sa kontaktnim smart čipom, a koristiće se se za testiranje, obuku i podešavanje opreme za digitalno predstavljanje i digitalno potpisivanje korisnika IZIS sistem, odnosno zdravstvenih radnika.
5. Ponuđač je dužan obezbijediti količinu od 10 čitača kartica zdravstvenih radnika koji treba da bude isporučeni za potrebe prilikom demonstracije i testiranja prototipa rješenja sistema.

FZO će u toku implementacije Dobavljaču dostaviti podatke neophodne za personalizaciju kartica.

### Radne stanice zdravstvenih radnika

1. Potrebno je obezbjediti minimalno 3. 000 radnih stanica (računar sa monitorom, mišom i tastaturom) namjenjenih za rad zdravstvenih radnika u zdravstvenim ustanovama.
2. Računari moraju biti *Brand Name*
3. Potvrda o 5 godina garancije na lokaciji kupca
4. Minimalne tehničke karakteristike zahtjevanih računara su:
5. Procesor – Dvije fizičke i dvije logičke jezgre (po svakoj fizičkoj) do 3.0 GHz, 3Mb Cache, 64bit arhitektura procesora
6. RAM memorija –4GB RAM
7. Interni storage prostor – 500GB SATA
8. Licenca + instalacija Windows 10 P6 64-bit
9. Minimalne tehničke karakteristike periferne opreme (monitor, tastatura i miš) su:
10. Monitor – LED Tehnologija
11. Monitor – dijagonala monitora minimalno 20 inča
12. Monitor – minimalna rezolucija 1600 x 900
13. Monitor – displayport + HDMI
14. Tastatura – USB tastatura
15. Miš – USB miš
16. Ponuđač je dužan da obezbjedi isporuku i puštanje u rad radnih stanica na lokaciji Kupca.
17. Za hardver radnih stanica potrebno je dostaviti autorizaciju proizvodjača, potvrdu o 5 godina garancije od strane proizvodjača , kao i potvrdu ovlaštenog servisera da je spreman da na kompletnoj teritoriji RS pruži uslugu na licu mjesta sljedeći radni dan po pozivu.

## Specifikacija radova

### Obuka i materijali za obuku

Cilj obuka je prenos neophodnih vještina i kompetencija osoblju Kupca radi njihovog osposobljavanja da se koriste implementiranim IZIS sistemom i povezanim aplikacijama.

#### Plan i način realizacije obuke

1. Dobavljač će pripremiti plan obuke prije pripreme samih pojedinačnih obuka.
2. Plan obuke mora da specificira obuke za pojedinačne faze projekta od samog pokretanja IZIS-a u rad, pa sve do operativnog korišćenja istog.
3. Obuka će se održati u Republici Srpskoj, na srpskom jeziku. Za tehničke obuke, jezik obuke može biti engleski.
4. Metode obuke mogu da uključuju prezentacije od strane instruktora, praktične vježbe rada na sistemu, podjelu uputstava za rad na sistemu, radionice i ostale metode. U smislu plaćanja, izvođenje obuke će se smatrati kao neophodan uslov za završetak odgovarajućeg tehničkog prijema.
5. Dobavljač mora da pruži najbolji mogući prenos znanja i specifičnosti samog softvera radi obezbjeđivanja odgovarajućeg održavanja sistema.
6. Takođe, dobavljač mora da pruži obuku za korišćenje sistema na lokacijama referentnog okruženja. Potrebno je uključiti najmanje **100** učesnika obuke. Obuka će biti pružena u prostorijama zdravstvenih institucija.

#### Sadržaj obuke

1. Obuka će biti podijeljena u tri dijela:
2. Administratorska obuka. Biće fokusirana na izvršavanje dnevnih rutinskih zadataka u operativnom održavanju sistema.
3. Administratorska obuka se sastoji od zadataka konfiguracije, održavanja i administracije sistema:

* Pregled i arhitektura aplikativnog sistema
* Uvod u isporučene podsisteme i njihova svrha
* Tehnički opis isporučenih podsistema (arhitektura, aplikacije, baze podataka)
* Zadaci sistem administratora
* Nadzor statusa sistema, izvještavanje
* Upravljanje korisnicima
* Bezbjednost i integritet podataka
* Funkcije izvještavanja
* Procedure pokretanja i zaustavljanja sistema
* Sistemske poruke o greškama i dijagnostika
* Mogući problemi na sistemu i procedure otklanjanja problema
* Procedure pravljenja rezervnih kopija podataka i njihova restauracija (Backup and restore)
* Administracija baze podataka

1. Obuka za osoblje iz sledećih oblasti:

* Podsistemi centralnog aplikativnog sistema IZIS-a
* Podsistemi za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija centralnog integracionog sistema
* Administrativni podsistem centralnog aplikativnog sistema IZIS-a

Obuka treba da se izvrši neposredno prije tehničkog prijema pojedinačnih faza projekta.

1. Obuka treba da obuhvati sve mogućnosti i poslovne procese svih podsistema.
2. Sve obuke treba da sadrže pratkične vježbe na kojima će polaznici moći da konfinurišu, administriraju i pokreću kompletan IZIS sistem. Učesnici će dobiti sav potreban materija za obuku, sa opisima svih urađenih zadataka, kao i sertifikat o završenoj obuci na kraju obuke. Obuka će se održati u prostorijama Kupca.
3. Tehnička obuka se planira za 50-60 korisnika. Konačan broj učesnika može biti umanjen ili uvećan u skladu sa resursima Kupca.
4. Sljedeći dokumenti moraju biti isporučeni:
5. Dokumentacija o instalaciji
6. Korisnička uputstva za operativne i adminitrativne poslove
7. Dostupni aplikativni interfejsi (APIs)
8. Procedure pravljenja rezervnih kopija podataka i njihova restauracija (Backup and restore) te Disaster Recovery proceduru.
9. Source kod aplikacija i veb servisa
10. Dobavljač opisuje kako su ispunjeni zahtjevi. Posebna pažnja mora se posvetiti:
11. Detaljnom planu obuke i materijalima.
12. Detaljnom planu transfera znanja.

## Implementacija rješenja

### Obaveze Kupca

Kupac će:

1. Pružiti Dobavljaču sve potrebne podatke i dokumente neophodne za uspješan završetak projektnog zadatka. Dobavljač će dati listu potrebnih dokumenata.
2. Obezbijediti Dobavljaču pristup u sjedište Kupca i regionalne kancelarije u svrhu ispunjenja projektnog zadatka.
3. Obezbijediti prostorije za instalaciju hardvera i radove na podešavanju i implementaciji.

### Implementacija

1. Dobavljač će pripremiti preliminarni plan projekta sa predviđenim trajanjem projekta, koji će da uključuje i sljedeće:
2. Projektnu organizaciju
3. Vremenski plan, plan aktivnosti i resurse
4. Plan isporuke i instalacije
5. Plan integracije
6. Plan obuke
7. Plan testiranja i tehničkog prijema
8. Opis garancije i održavanja
9. Opis tehničke podrške
10. Preliminarni plan će takođe sadržavati sve potrebne aktivnosti od strane Kupca, kao i prijedog svih potrebnih koordinisanih akcija Kupca i Dobavljača u svrhu neometane realizacije projekta.
11. Dobavljač će obezbijediti sve potrebne licence za predloženo rješenje.
12. Dobavljač mora uključiti detaljne opise svojih organizacionih jedinica vezanih za pojedine nosioce projekta. Detalji moraju da sadrže:
13. Način komunikacije sa različitim nosiocima projekta
14. Uloge i odgovornosti radnika Dobavljača, po osobama i pozicijama
15. Očekivane uloge i odgovornosti nosilaca projekta
16. Dobavljač mora da izvrši analizu postojećih podataka u bolničkim i aplikacijama sa primarnog nivoa, u smislu provjere konzistentnosti i uklanjanja duplih zapisa.
17. Dobavljač mora da isporuči sljedeće:
18. Specifikaciju sistemske platforme u smislu performansi, dostupnosti i skalabilnosti
19. Detaljne funkcionalne specifikacije IZIS-a, projektno rješenje, bezbjednosne politike i predloženi plan implementacije
20. Arhitekturu i tehnologiju predloženog rješenja
21. Sve softverske komponente i podsisteme IZIS-a
22. Razvojne alate za softverske komponente
23. Instalacione pakete za sve softverske komponente i podsisteme
24. Izvorni kod za kompletan sistem i njegove podsisteme
25. Procedure i metodologije za promjene na sistemu
26. Uputstva za instalacije
27. Strategiju testiranja, plan tehničkog prijema, prijemne testove
28. Uputstva za administraciju sistema
29. Korisnička uputstva i elektronski sistem za pomoć. Sistemska korisničkauputstva moraju biti isporučena na srpskom i/ili engleskom jeziku u elektronskoj formi (.pdf, .word). On-line help takođe mora biti dostupan na srpskom i engleskom.
30. Opis mogućnosti konfigurisanja softvera
31. Materijale za obuku svih ciljnih grupa
32. Implementiranje IZIS-a na definisanim referentnim okruženjima

## Garancija i održavanje

### Korisnička podrška

Dobavljač će obezbijediti jedinstvenu tačku za kontakt i prijavu problema tokom trajanja podrške.

#### Tehnička pomoć

1. Tehnička pomoć i potrebna dodatna podrška će biti obezbijeđene tokom trajanja Ugovora.
2. Po prijemu informacije (telefonom) od Kupca o kvaru ili grešci, Dobavljač će pružiti prvi nivo podrške i detekcije problema takođe telefonom. Ukoliko problem ne može biti riješen telefonom, kvar ili greška će biti eskalirana na drugi nivo podrške. Vrijeme odziva i rješavanja problema, zasnovano na kritičnosti problema opisana je ispod:
3. Problem nivoa 1; pad sistema, nijedna fukncionalnost nije dostupna: vrijeme odziva 1 sat, 8 sati za rješavanje problema ili podizanje zamjenskog rješenja.
4. Problem nivoa 2; glavne funkcije ne rade ili nisu dostupne: vrijeme odziva 2 sata, 12 sati za rješavanje problema.
5. Problem nivoa 3; manje bitne funkcije ne rade ili nisu dostupne: vrijeme odziva 42 sata, 2 dana za rješavanje problema.
6. Problem nivoa 4: manje bitne funkcije ne rade ili nisu dostupne; minimalan uticaj na funkcionisanje kompletnog sistema: vrijeme odziva 1 dan, 5 dana za rješavanje problema.

#### Supervizija

1. Dobavljač će usko sarađivati sa IT i poslovnim timovima Kupca. Kupac će imenovati radne grupe u svrhu bržeg donošenja odluka. Osim toga, Kupac će imati tehničke podgrupe sastavljene od IT i zdravstvenih profecionalaca koji će pružati podršku Dobavljaču u sistemskoj analizi, eventualnom projektovanju i implementaciji.
2. Dobavljač i njegovi podizvođači moraju pružiti svu razumnu podršku i pristup Kupcu pri provođenju bilo kakve revizije. Sve revizije i kontrole neće biti na račun Dobavljača.
3. Za uspješnu implementaciju i stabilnost implementiranog softvera krucijalno je da Dobavljač izvrši transfer znanja i vještina ekspertima Kupca tokom izvođenja radova.
4. Dobavljač je u obavezi da kupcu isporuči izvorni kod za sve softverske komponente i podsisteme IZIS-a. Dobavljač zadržava intelektualno vlasništvo nad nestandardnim softverom a Kupcu prenosi pravo na korišćenje nestandardnog softvera na teritoriji Republike Srpske. Dobavljač je u obavezi da u toku perioda održavanja pruži usluge efektivnog, korektivnog i adaptivnog održavanja.
5. Izvještavanje.

Dobavljač će dostaviti sljedeće dokumente i izvještaje:

1. Početni izvještaj o predviđenom obimu i rasporedu radova.
2. Izvještaje po pojedinim fazama o ostvarenom progresu, uočenim problemima i prijedlozima za njihovo rješavanje.
3. Izvještaj za svaku završenu fazu projekta zajedno sa relevantnim dokumentima i potvrdama o prijemu.
4. Izvještaj o svakoj završenoj fazi obuke, zajedno sa rezultatima obuke.
5. Završni izvještaj o kompletiranim radovima, propraćen sa odgovarajućim dokumentima.

## Zahtjevi za demonstraciju prototipa ponuđenog rješenja

Prototip treba da se sastojati od slijedećeg:

* Prototip ponuđenog rješenja koji uključuje sve komponente prema zahtjevima iz konkursne dokumentacije (Prototip)
* Klijenta koji će emulirati funkcionalnosti informacionog sistema koji se spaja na ponuđeno rješenje putem interfejsa specificiranih u konkursnoj dokumentaciji (IHE XDS.b i HL7 CDA R2 klinički dokumenti)
* Baze podataka sa svim potrebnim podacima za provođenje demonstracije i testiranja prototipa ponuđenog rješenja
* Minimalno 10 kartica osiguranika za potrebe demonstracije i testiranja pristupa podacima osiguranika preko njegove kartice
* Minimalno 10 kartica zdravstvenih radnika za potrebe demonstracije i testiranja personalizacije kartice te pristupa sistemu preko iste.
* Minimalno po 3 čitača (ili 3 dual čitača) kartica osiguranika i zdravstvenog radnika za potrebe demonstracije i testiranja pristupa sistemu, te podacima osiguranika

**Napomena:** Baza podataka mora sadržavati minimalno 100.000 osiguranika sa osnovnim podacima osiguranika, koji će se koristiti u procesu demonstracije.

Tokom demonstracije i testiranja prototipa Ponuđači su dužni demonstrirati slijedeće funkcionalnosti:

### Demonstracija administrativnog podsistema centralnog aplikativnog sistema IZIS-a

Demonstracija administrativnog podsistema centralnog aplikativnog sistema IZIS-a podrazumjeva prikaz funkcionalnosti ponuđenog rješenja koji se odnosi na mogućnosti kreiranja i ažuriranja org. jedinica sistema na svim nivoima, te upravljanja korisnicima i korisničkim privilegijama na sistemu. Za potrebe demonstracije potrebno je omogućiti:

* Kreiranje i konfigurisanje organizacionih jedinica na različitim nivoima (definisanje i unos osnovnih podatka o zdravstvenoj ustanovi).
* Kreiranje pristupnih parametara (korisničko ime i lozinka) zdravstvenih radnika te korisničkih privilegija na sistemu (doktor, sestra, administrator, medicinski tehničar, laborant, farmaceut,…).
* Dodjeljivanje zdravstvenih radnika organizacionim jedinicama.

1. Za potrebe demonstracije rada porodične medicine neophodno je kreirati i konfigurisati zdravstvenu ustanovu i korisnike na sljedeći način:

**Organizacione jedinice:**

Dom zdravlja->Služba porodične medicine->Ambulanta porodične medicine->Tim porodične medicine

Dom zdravlja->Služba za dijagnostiku-> Laboratorija za hematološke i biohemijske analize

**Administrator:** Korisnički nalog sa administratorskim privilegijama na nivou Doma zdravlja koji omogućava kreiranje i ažuriranje organizacionih jedinica ispod nivoa Doma zdravlja, korisnika sistema, te korisničkih privilegija

**Korisnici:** Za potrebe demonstracije rada ambulante porodične medicine, koristeći prethodno kreirani administratorski nalog kreirati:

* minimalno 1 doktora porodične medicine i 2 sestre koji čine tim u prethodno kreiranoj organizacionoj jedinici ambulante porodične medicine
* korisnički nalog za 1 laboranta u prethodno kreiranoj organizacionoj jedinici laboratorije

**Kreiranje tima porodične medicine i pridruživanje kreiranih korisnika u tim:** Koristeći prethodno kreirani administratorski nalog, kreirati tim porodične medicine te pridružiti prethodno kreirane korisnike sistema timu.

**Nakon kreiranja tima, neophodno je sistemski pridružiti minimalno 2.000 osiguranika timu, kako bi se simulirali procesi u nastavku.**

1. Za potrebe demonstracije procesa rada u bolnici neophodno je kreirati i konfigurisati zdravstvenu ustanovu i korisnike na sljedeći način:

**Organizacione jedinice:**

Bolnica->Odjeljenje->Specijalistička ambulanta

Bolnica->Odjeljenje->Odjel

**Administrator:** Korisnički nalog sa administratorskim privilegijama na nivou Bolnice koji omogućava kreiranje i ažuriranje organizacionih jedinica ispod nivoa bolnice, korisnika te korisničkih privilegija.

**Korisnici:** Za potrebe demonstracije rada na nivou bolnice, koristeći prethodno kreirani administratorski nalog kreirati:

* minimalno 1doktora sa pripadajućeg odjeljenja i 2 sestre, sa pravima rada na nivou specijalističke ambulante
* minimalno 1doktora sa pripadajućeg odjeljenja i 2 sestre sa pravima rada na nivou odjela

### Demonstracija integracije centralnog aplikativnog sistema IZIS-a

Na osnovu prethodno kreiranog potrebno je demonstrirati funkcionalosti rada u ambulanti porodične medicine na primarnom nivou, specijalističkoj ambulanti i odjelu bolnice, te njihovu integraciju preko sistema eUputnice.

#### Demonstracija funkcionalnosti rada centralnog aplikativnog sistema IZIS-a ambulante porodične medicine i specijalističke ambulante te njihova integracija preko sistema eUputnice

Demonstracija podrazumjeva prvi pregled doktora porodične medicine, upućivanje u specijalističku ambulantu, te kontrolni pregled doktora porodične medicine po završenom pregledu doktora specijaliste.

Sljedeći tačke ispod, kreirane na osnovu dijagrama toka podataka liječenja na primarnom nivou (Dom zdravlja) i dijagrama toka podataka ambulantnog liječenja u bolnici (po tačkama datim u “Tehnički zahtjevima dizajna i implementacije IZIS-a RS”, u sekciji 2.3.1 “Funkcionalnosti za podršku radu zdravstvenih radnika na različitim nivoima zdravstvene zaštite”) neophodno je demonstrirati sljedeće funkcionalnosti:

1. **Prvi pregled kod doktora porodične medicine**
2. Zakazivanje pregleda kod doktora porodične medicine
3. Prijem pacijenta kod doktora porodične medicine, na osnovu zakazanog termina (tačka a.1 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
4. Obrada pacijenta od strane porodičnog ljekara – kreiranje posjete i kreiranje slučaja (tačka a.2 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
5. Kreiranje uputnice za lab. pretrage (tačka a.2 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
6. Prijem pacijenta u laboratoriji na osnovu prethodno kreirane uputnice (tačka a.3 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
7. Unos rezultata pretrage od strane laboranta (tačka a.4 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
8. Notifikovanje doktora porodične medicine o pristiglim rezultatima pretrage uz mogućnosti uvida u rezultate (tačka a.2 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
9. Kreiranje uputnice specijalisti uz uvid i inicijalno zakazivanje termina kod doktora specijaliste (tačka a.5 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
10. Slanje notifikacije specijalističkoj ambulanti u koju se pacijent upućuje kao zahtjev za potvrdu najavljenog termina (tačka a.5 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
11. Automatsko kreiranje kliničkih dokumenata (Sažetak pregleda i uputnica) na osnovu podataka iz tačaka *iii,iv,vi,viii* u obliku HL7 CDA R2 dokumenata, te njihovo smještanje u registar i repozitorij dokumenata (IHE XDS.b)

**Napomena:** Za potrebe demonstracije vanjskih sistema i njihove integracije neophodno je pod tačkom *viii* kreirati dvije uputnice.

1. **Prvi pregled specijaliste**
2. Potvđivanje termina od strane specijalističke ambulante u koju je pacijent upućen (tačka a.6 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
3. Prijem pacijenta kod specijaliste (tačka a.6 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”, odnosno tačka b.1. “Ambulantni proces u bolnici” i “Dijagram toka podataka ambulantnog liječenja u bolnici”)
4. Pregled detalja upućenog slučaja sa primarnog nivoa (tačka b.2. “Ambulantni proces u bolnici” i “Dijagram toka podataka ambulantnog liječenja u bolnici”)
5. Obrada pacijenta od strane specijaliste uz generisanje nalaza i mišljenja doktora specijaliste (tačka b.5. “Ambulantni proces u bolnici” i “Dijagram toka podataka ambulantnog liječenja u bolnici”)
6. Automatsko kreiranje kliničkih dokumenata (Sažetak pregleda) na osnovu podataka iz tačke *iv* u obliku HL7 CDA R2 dokumenata, te njihovo smještanje u registar i repozitorij dokumenata (IHE XDS.b)
7. **Kontrolni pregled doktora porodične medicine**
8. Zakazivanje kontrolnog pregleda na osnovu postojećeg slučaja
9. Prijem pacijenta na kontrolni pregled (tačka a.1 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
10. Obrada pacijenta od strane porodičnog ljekara (kreiranje posjete) uz prikaz generisanog nalaza i mišljenja doktora specijaliste (tačka a.2 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
11. Kreiranje recepta za pacijenta (tačka a.8 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
12. Automatsko kreiranje kliničkih dokumenata (Sažetak pregleda i recept) na osnovu podataka iz tačaka *iii* i *iv* u obliku HL7 CDA R2 dokumenata, te njihovo smještanje u registar i repozitorij dokumenata (IHE XDS.b)

#### Demonstracija funkcionalnosti rada centralnog aplikativnog sistema IZIS-a ambulante porodične medicine i bolnice te njihova integracija

Demonstracija podrazumjeva pregled doktora porodične medicine te upućivanje pacijenta na bolničko liječenje.

Sljedeći tačke ispod, kreirane na osnovu dijagrama toka podataka liječenja na primarnom nivou (Dom zdravlja) i dijagrama toka podataka bolničkog liječenja (po tačkama datim u “Tehnički zahtjevima dizajna i implementacije IZIS-a RS”, u sekciji 2.3.1 “Funkcionalnosti za podršku radu zdravstvenih radnika na različitim nivoima zdravstvene zaštite”) neophodno je demonstrirati sljedeće funkcionalnosti:

1. **pregled doktora porodične medicine**
2. Zakazivanje pregleda kod doktora porodične medicine
3. Prijem pacijenta kod doktora porodične medicine, na osnovu zakazanog termina (tačka a.1 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
4. Obrada pacijenta od strane porodičnog ljekara – kreiranje posjete i kreiranje slučaja (tačka a.2 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
5. Kreiranje uputnice za bolničko liječenje (tačka a.5 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
6. Automatsko kreiranje kliničkih dokumenata (Sažetak pregleda i uputnica) na osnovu podataka iz tačaka *iii* i *iv* u obliku HL7 CDA R2 dokumenata, te njihovo smještanje u registar i repozitorij dokumenata (IHE XDS.b).
7. **Prijem i liječenje pacijenta u bolnici**
8. Prijem pacijenta u prijemnoj ambulanti bolnice (tačka c.1– “Proces bolničkog liječenja” i “Dijagram toka podataka bolničkog liječenja”)
9. Upućivanje pacijenta na odjel nakon sprovedenih procedura na prijemu (tačka c.2– “Proces bolničkog liječenja” i “Dijagram toka podataka bolničkog liječenja”)
10. Prijem pacijenta na odjel i raspoređivanje u sobe (tačka c.2– “Proces bolničkog liječenja” i “Dijagram toka podataka bolničkog liječenja”)
11. Sprovođenje tretmana bolničkog liječenja, propisivanje i izdavanje terapije (tačka c.5– “Proces bolničkog liječenja” i “Dijagram toka podataka bolničkog liječenja”)
12. Priprema i planiranje hiruške intervencije (tačka c.8– “Proces bolničkog liječenja” i “Dijagram toka podataka bolničkog liječenja”)
13. Evidentiranje potrebnih podataka o izvršenoj hiruškoj intervenciji (tačka c.8– “Proces bolničkog liječenja” i “Dijagram toka podataka bolničkog liječenja”)
14. Otpust pacijenta kući, kreiranje otpusnog pisma, uspostavljanje konačne dijagnoze te priprema informacija za obračun epizode na osnovu DTS (dijagnostičko terapijske skupine) metoda, uzevši u obzir sve neophodne dijagnoze, izvršene postupke i procedure (tačka c.10. i c.11– “Proces bolničkog liječenja” i “Dijagram toka podataka bolničkog liječenja”)
15. Automatsko kreiranje kliničkih dokumenata (Sažetak bolničkog liječenja ili otpusno pismo) na osnovu podataka iz tačaka *iv*, *vi*, i *vii* u obliku HL7 CDA R2 dokumenata, te njihovo smještanje u registar i repozitorij dokumenata (IHE XDS.b)
16. **Kontrolni pregled doktora porodične medicine**
17. Zakazivanje pregleda kod doktora porodične medicine
18. Prijem pacijenta kod doktora porodične medicine, na osnovu zakazanog termina (tačka a.1 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
19. Obrada pacijenta od strane porodičnog ljekara (kreiranje posjete) na već kreiranom slučaju na osnovu kojeg je izvršena hospitalizacija uz prikaz osnovnih podataka bolničkog liječenja (početak i kraj hospitalizacije, utvrđena dijagnoza, podaci o izvršenoj operaciji) (tačka a.2 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
20. Kreiranje recepta za pacijenta (tačka a.8 – “Proces na primarnom nivou” i “Dijagram toka podataka liječenja na primarnom nivou (dom zdravlja)”)
21. Automatsko kreiranje kliničkih dokumenata (Sažetak pregleda i recept) na osnovu podataka iz tačaka *iii* i *iv* u obliku HL7 CDA R2 dokumenata, te njihovo smještanje u registar i repozitorij dokumenata (IHE XDS.b)

### Demonstracija funkcionalnosti integracije vanjskih sistema putem centralne integracione komponente IZIS-a

Za potrebe ove demonstracije potrebno je koristiti emuliranog klijenta, koji bi simulirao vanjski sistem, te demonstraciju funkcionalnosti definisane sljedećim tačkama:

1. Dohvat kliničkih dokumenata kreiranih u tački3.9.2.1.a.x iz registra i repozitorija kliničkih dokumenata (IHE XDS.b) pomoću emuliranog klijenta. (Ovime se dokazuje funkcionalnost integracije vanjskih sistema sa ponuđenim rješenjem korištenjem IHE XDS.b integracijskog profila)
2. Dohvat sažetka medicinskih podataka korištenjem opcije „na zahtjev“ (eng. On-demand) IHE XDS.b integracionog profila. Sažetak medicinskih podataka mora biti u obliku HL7 CDA R2 kliničkog dokumenta i treba sadržavati sve podatke u skladu sa zakonima i pravilnicima Republike Srpske. Ova funkcionalnost treba se demonstrirati korištenjem emuliranog klijenta.
3. Slanje podataka o slučaju, posjetu, uputnici i receptu iz vanjskog sistema. Potrebno je demonstrirati korištenjem emuliranog klijenta slanje kliničkih dokumenata u obliku HL7 CDA R2 putem IHE XDS.b integracionog profila, smještanje takvih dokumenata u registar i repozitorij dokumenata, tesmještanje strukturiranih podataka iz HL7 CDA R2 dokumenta u bazu podataka Elektronskog zdravstvenog kartona. Osim samih podataka u EZK bazu treba sačuvati i vezu ka originalnom dokumentu pohranjenom u repozitoriju kliničkih dokumenata.

### Prikaz podataka dobijenih iz vanjskih sistema putem veb aplikacijama centralnog aplikativnog sistema IZIS-a

Za potrebe ove demonstracije neophodno je upisane podatke iz sekcije 3.9.3.c (npr. upisati podatak o slučaju, posjeti, uputnici ili receptu), te prikazati u veb aplikaciji porodične medicine centralnog aplikativnog sistema IZIS-a.

### Demostracija funkcionalnosti rada kartice zdravstvenog radnika i kartice osiguranika koristeći SSO portal i PKI infrastrukturu

Pristup centralnom aplikativnom sistemu IZIS-a mora biti izvršen putem SSO portala upotrebom odgovarajućeg čitača i kartice zdravstvenog radnika.

Kartice zdravstvenog radnika za korisnike kreirane u sekciji 3.9.1 moraju biti personalizovane u procesu demonstracije koja podrazumjeva generisanje sertifikata putem ponuđene PKI infrastrukture i pohranjivanje sertifikata na karticu.

Kartice osiguranika mogu biti unaprijed personalizovane, te pridužene testnim podacima osiguranika sa kojim će biti vršena demonstracija.

Prilikom demonstracije i testiranja prototipa rješenja u sekciji 3.9.2 pristup podacima osiguranika mora biti izvršen koristeći karticu osiguranika i odgovarajući čitač.

### Demonstracija funkcionalnosti rada pristupa medicinskim podacima od strane pacijenta preko PHR portala

Demonstracija podrazumjeva registraciju (kod nadležnog doktora porodične medicine) za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta preko PHR portala koristeći veb aplikaciju i mobilnu Android aplikaciju.

1. **Registracija i generisanje pristupnih parametara za PHR potal**
2. Zahtjev i registracija osiguranika za generisanje pristupnih parametara kod nadležnog doktora porodične medicine putem veb aplikacije centralnog aplikativnog sistema IZIS-a
3. Generisanje pristupnih parametara na osnovu zahtjeva osiguranika, te slanje istih na e-mail adresu pacijenta
4. **Pristup i logovanje osiguranika na PHR portal, na osnovu generisanih i poslanih parametara, koristeći veb aplikaciju**
   * 1. Logovanje na PHR portal preko veb aplikacije na osnovu generisanih parametara
     2. Uvid u generisane uputnice pod tačkama 3.9.2.1a.viii i 3.9.2.2.a.iv
     3. Pregled nalaza i mišljenja specijaliste generisanog u tački 3.9.2.1.b.iv
5. **Pristup i logovanje pacijenta na PHR portal, na osnovu generisanih parametara, koristeći mobilnu Android aplikaciju**
   * 1. Logovanje na PHR portal preko mobilne android aplikacije
6. Uvid u generisane uputnice pod tačkama 3.9.2.1a.viii i 3.9.2.2.iv
7. Pregled nalaza i mišljenja specijaliste generisanog u tački 3.9.2.1.b.iv

**Tabela 1.** Pregled zahtjeva za demonstraciju prototipa ponuđenog rješenja

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vrsta zdravstvene ustanove | **Organizaciona jedinica** | **Korisnici/e IZIS-a** | Poslovni procesi | | | | | | | | | | | | |
| Zakazivanje | Prijem | Obrada pacijenta | Kreiranje posjete | Kreiranje epizode | Kreiranje uputnice | Kreiranje recepta | Unos rezultata pretraga | Komunikacija između ustanova | | Razmjena dokumenata | | |
| Notifikacije | Potvrda zakazivanja | Dohvat kliničkih dokumenata | Dohvat sažetaka "on demand" | Dohvat "vanjskih dokumenata |
| Dom zdravlja | Služba porodične medicine | **1 ljekar; 2 sestre** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ambulanta porodične medicine |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X |
| Tim porodične medicine | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Bolnica | Odjeljenje |  | X |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X |
| Specijalistička ambulanta | X | X | X | X | X | X |  | X | X | X | X | X | X |
| Odjel | X | X | X | X | X |  |  | X | X | X | X | X | X |
|  | Laboratorija (DZ ili bolnica) | **1 laborant** | X | X | X | X |  |  |  | X | X | X |  |  |  |

# Testiranje i tehnički prijem

## Testiranje

1. Dobavljač će postaviti referentno okruženje pri čemu Kupac može zatražiti dodatne treće strane kao nezavisne eksperte u toku izvršavanja testova.
2. Dobavljač mora da pripremi plan testiranja koji će biti odobren od strane Kupca, a mora da sadrži sljedeće:
3. Strategiju testiranja
4. Listu i specifikaciju testova
5. Scenarije testova
6. Referentno okruženje
7. Procedure izvršavanja pojedinih testova
8. Uloge i odgovornosti
9. Planiranje
10. Ukoliko Dobavljač prepusti izvršavanje pojedinih testova trećoj strani, mora da navede koji se pojedinačni testovi prepuštaju, te iz kojih razloga ih sam ne izvršava, kao i kojoj strani se predaje izvršavanje testova.

### Pregled pri isporuci – kvantitativni prijem

Dobavljač će pripremiti kontrolnu listu za pregled pri isporuci koju prethodno mora da odobri Kupac. Kontrolna lista mora da uključuje isporučeni softver, hardver, licence i dokumentaciju, kao i ostale relevantne isporučene stavke. Kupac će izvršiti kvantitativni pregled na osnovu kontrolne liste na lokaciji isporuke.

### Testovi prije puštanja u rad

1. Osim standardnih testova tehničkog prijema, Dobavljač će u saradnji sa Kupcem izvršiti i testove sistemske integracije na sistemu i njegovim podsistemimakojima će se provjeriti rezultati specifičnih podešavanja za Kupca.
2. Dobavljač će pripremiti plan ovog testiranja, koji će odobriti Kupac.

### Testovi tehničkog prijema– kvalitativni prijem

1. Dobavljač će izvršiti testove tehničkog prijema na sistemu i podsistemima. Testovi moraju biti uspješno izvršeni nareferentnom okruženju koje je jednako produkciji.
2. Testovi kompletnog sistema moraju biti izvršeni nakon završetka svih instalacija i podešavanja, pri čemu će Dobavljač pružiti podršku Kupcu u provođenju testova tehničkog prijema.
3. Lista testova koji će biti provedeni mora biti u skladu sa odobrenim planom testiranja koja će da obuhvati sljedeće tesatove:
4. Sistemske testove, koji će biti provedeni nakon instalacije
5. Testiranje integracije sa primarnim i bolničkim sistemima
6. Operativne testove
7. Završni test tehničkog prijema
8. Testiranje redundanse sistema, eksternih uticaja i zaštite od incidenata koji mogu ugroziti rad sistema

# Raspored implementacije

## Tabela rasporeda implementacije

| **Red.**  **broj**  **stavke** | **Podsistem / Stavka** | **Lokalitet** | **Isporuka (Ponuđač treba navesti i u Preliminarnom planu projekta)** | **Početak -projektne nedelje**  **(Ponuđač treba navesti i u Preliminarnom planu projekta** | **Prihvatanje -projektne nedelje**  **(Ponuđač treba navesti i u Preliminarnom planu projekta** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Razvoj plana projekta |  |  | 1 | 2 |
| **2** | **Faza 1 – Tehnički dizajn** |  |  | 1 | 21 |
| 2.1 | Pregled i analiza postojećih sistema | **MZ** |  |  |  |
|  | Zahtjevi za analizu i razvoj | **MZ** |  |  |  |
|  | Razmatranje i prihvatanje zahtjeva |  |  |  |  |
| 2.4 | Isporuka specifikacije platforme sistema | **FZO** |  |  |  |
| 2.5 | Pregled i prihvatanje specifikacije platforme sistema | **FZO** |  |  |  |
| 2.6 | Izrada dizajna sistema | **FZO** |  |  |  |
| 2.7 | Pregled i prihvatanje dizajna sistema | **FZO** |  |  |  |
| 2.9 | Prihvatanje 1. faze | **FZO** |  |  | 21 |
| **3** | **Faza 2 –Implementacija i prilagođavanje** |  |  | 18 | 66 |
| 3.1 | Implementacija i prilagođavanje sistema | **FZO** |  |  |  |
| 3.2 | Pregled i prihvatanje referentnog sistema | **FZO** |  |  |  |
|  | Implementacija na lokacijama referentnog okruženja | **Lokacije referentnog okruženja** |  |  |  |
|  | Instalacija hardvera i implementacija rješenja na kupljenoj sistemskoj platformi | **FZO** |  |  |  |
|  | Testiranje i finalno prilagođavanje tokom realizacije referentnog okruženja | **Lokacije referentnog okruženja** |  |  |  |
|  | Prihvatanje implementiranog referentnog okruženja | **Lokacije referentnog okruženja** |  |  |  |
| 3.5 | Konačna konfiguracija sistema i prilagođavanje potrebama kupca | **FZO** |  |  |  |
| 3.6 | Prihvatanje 2. faze | **FZO** |  | 63 | 66 |
| **4** | **Faza 3 – Transfer tehnologije i obuka** |  |  | 53 | 101 |
| 4.1 | Transfer tehnologije i obuka za sistem | **FZO** |  |  |  |
| 4.2 | Završne isporuke | **FZO** |  |  |  |
| 4.3 | Prihvatanje 3. Faze | **FZO** |  |  |  |
| **5** | Konačno prihvatanje | **FZO** |  |  |  |
| **6** | **Puštanje u rad sistema i podrška sistemu** |  |  | 66 | 101 |

# Obvezan format tehničkog opisa ponuđenog rješenja

## Opis informacionih tehnologija, materijala, ostale robe i usluga

Ponuđač mora dostaviti detaljne tehnički bitne opise, performanse, ili druge relevantne karakteristike svih ključnih informacionih tehnologija, materijala, ostalih dobara i usluga koje se nude u ponudi (npr. verzije, revizije i brojeve modela), uključujući:

### Opšti, funkcionalni i tehnički opis sistema i podsistema IZIS-a

### Opis usaglašenosti sistema sa standardima

### Specifikacije sistemskog softvera

### Opis bezbjednosnih komponenti sistema IZIS

### Tehnički opis hardverskih komponenti

### Metodologija obuke

### Plan implementacije

### Opis usluga podrške i održavanja sistema u garantnom i van-garantnom roku

### Preliminarni plan projekta

1. Ponuđač mora pripremiti preliminarni plan projekta opisujući, između ostalog, metode, ljudske i materijalne resurse koje ponuđač predlaže da upotrijebi u dizajnu, upravljanju, koordinaciji i izvršavanju svih svojih odgovornosti, ako mu je dodijeljen ugovor, kao i procijenjeno trajanje i datum završetka za svaku veću aktivnost. Preliminarni plan projekta mora riješiti i teme i tačke sa posebnim naglaskom na:
2. ***Organizaciju projekta i plan upravljanja***
3. ***Raspored zadataka, vremena i resursa***
4. ***Plan isporuke i montaže***
5. ***Plan integracija sistema***
6. ***Plan obuke***
7. ***Plan operativnog ispitivanja i prihvatanja***
8. ***Plan otklanjanja nedostataka u garantnom roku***
9. ***Plan tehničke podrške***
10. Preliminarni plan projekta takođe treba navesti procjenu ponuđača sa glavnim odgovornostima naručioca i bilo koje druge uključene treće strane u nabavci sistema i instalaciji, kao i predloženi način ponuđača za koordinaciju aktivnosti svake od uključenih strana da bi se izbjegla kašnjenja ili smetnje na projektu.

Bez pružanja dovoljno jasnih detalja, ponuđač rizikuje da njegova ponuda bude proglašena kao neodgovarajuća.

Tehnički opis ponuđenog rješenja, pored navedenih elemenata, mora da sadrži sve elemente definisane u tehničkim zahtjevima koji su sastavni dio tenderske dokumentacije, uz detaljan funkcionalni opis.

Bez pružanja dovoljno jasnih detalja, ponuđač rizikuje da njegova ponuda bude proglašena kao neodgovarajuća.

ANEKS 8

**MATRICA USAGLAŠENOSTI ZAHTJEVA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GTZ** | **Generalni tehnički zahtjevi**  **Opšti pregled rješenja** | | | | |
| **Broj zahtjeva** | **Naziv** | **Obavezno (O)** | **Opis/Broj stavke** | **Ponuđeno rješenje ispunjava traženi zahtjev (upisati „Da“ ili „Ne“)** | **Redni broj iz tehničkog opisa kandidata** |
|  | ***Funkcije poslovanja i zahtjevi za performanse*** | | | | |
|  | **Generalni zahtjevi** | | | | |
| GTZ-001 | Pozicija pacijenta | O | 2.1.a |  |  |
| GTZ-002 | Pozicija zdravstvenih ustanova | O | 2.1.b |  |  |
| GTZ-003 | Pozicija Fonda zdravstvenog osiguranja | O | 2.1.c |  |  |
| GTZ-004 | Pozicija Ministarstva Zdravlja | O | 2.1.d |  |  |
| GTZ-005 | Reference na nacionalnom nivou | O | 2.2.a |  |  |
| GTZ-006 | Zaštita ličnih zdravstvenih podataka | O | 2.2.b |  |  |
| GTZ-007 | Demonstracija i testiranje prototipa ponuđenog rješenja | O | 2.2.d |  |  |
| GTZ-008 | Informacije o troškovima usluga u zdravstvenim ustanovama i informacije o cijeni izdatog lijeka na recept | O | 2.2.e |  |  |
| GTZ-009 | Specifikacija sistemske platforme | O | 2.2.f |  |  |
| GTZ-010 | Implementacija i konfiguracija konačnog rješenja na ponuđenom hardveru | O | 2.2.g |  |  |
| GTZ-011 | Implementacija i testiranje sistema unutar zdravstvenih ustanova koje budu izabrane za referentna okruženja | O | 2.2.h |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FZ** | | ***Funkcionalni zahtjevi*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **FZ1** | | **Povezane funkcionalnosti zdravstvenih radnika na različitim zdravstvenim nivoima** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ1-001 | | Poslovni procesi na primarnom nivou i veza sa ostalim zdravstvenim nivoima | | | | | O | | | | 2.3.1.a | | |  | | |  | | |
| FZ1-002 | | Poslovni procesi ambulantnog liječenja i veza sa ostalim zdravstvenim nivoima | | | | | O | | | | 2.3.1.b | | |  | | |  | | |
| FZ1-003 | | Poslovni procesi bolničkog liječenja i veza sa ostalim zdravstvenim nivoima | | | | | O | | | | 2.3.1.c | | |  | | |  | | |
| **FZ** | | | ***Funkcionalni zahtjevi*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **FZ2** | | | **Podsistemi centralnog aplikativnog sistema IZIS-a** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ2-001 | | | Procesi i funkcionalnosti podržani putem veb aplikacija centralnog aplikativnog sistema IZIS-a | | | | O | | | | 2.3.2.a | | |  | | |  | | | |
| FZ2-002 | | | Centralni aplikativni sistem IZIS-a sa aplikativnim podsistemima primarnog, sekundarnog i tercijarnog zdravstvenog nivoa | | | | O | | | | 2.3.2.b | | |  | | |  | | | |
| FZ2-003 | | | Aplikativni moduli koriste podsistem “Elektronskih recepata” | | | | O | | | | 2.3.2.c | | |  | | |  | | | |
| FZ2-004 | | | Aplikativni moduli koriste podsistem “Elektronskih uputnica” | | | | O | | | | 2.3.2.d | | |  | | |  | | | |
| FZ2-005 | | | Aplikativni moduli koriste podsistem „Elektronskog zdravstvenog kartona“ | | | | O | | | | 2.3.2.e | | |  | | |  | | | |
| **Podsistem primarne zdravstvene zaštite** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ2-006 | | | Osnovni aplikativni moduli podsistem primarne zdravstvene zaštite | | | | O | | | | 2.3.2.1.a | | |  | | |  | | | |
| FZ2-007 | | | Osnovne funkcionalnosti svih modula podsistema | | | | O | | | | 2.3.2.1.b | | |  | | |  | | | |
| FZ2-008 | | | Dodatne funkcionalnosti modula za službe porodične medicine, ginekologije i pedijiatrije | | | | O | | | | 2.3.2.1.c | | |  | | |  | | | |
| FZ2-009 | | | Medicinska istorija | | | | O | | | | 2.3.2.1.d | | |  | | |  | | | |
| FZ2-010 | | | Trenutni zdravstveni podaci, posjete, procjena zdravstvenih rizika | | | | O | | | | 2.3.2.1.e | | |  | | |  | | | |
| FZ2-011 | | | Prevencija | | | | O | | | | 2.3.2.1.f | | |  | | |  | | | |
| FZ2-012 | | | Mjerenje troškova/osiguranje kvaliteta | | | | O | | | | 2.3.2.1.g | | |  | | |  | | | |
| FZ2-013 | | | Plan edukacije pacijenta | | | | O | | | | 2.3.2.1.h | | |  | | |  | | | |
| FZ2-014 | | | Notifikacija | | | | O | | | | 2.3.2.1.i | | |  | | |  | | | |
| **Podsistem konsultativno-specijalističke zaštite (bolnički i vanbolnički)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ2-015 | | | Prijem pacijenta na recepciji | | | | O | | | | 2.3.2.2.a | | |  | | |  | | | |
| FZ2-016 | | | Brzi pregled statusa uputnice | | | | O | | | | 2.3.2.2.b | | |  | | |  | | | |
| FZ2-017 | | | Detalji uputnice | | | | O | | | | 2.3.2.2.c | | |  | | |  | | | |
| FZ2-018 | | | Pisanje nalaza i mišljenja | | | | O | | | | 2.3.2.2.d | | |  | | |  | | | |
| FZ2-019 | | | Najava kontrolnog pregleda | | | | O | | | | 2.3.2.2.e | | |  | | |  | | | |
| FZ2-020 | | | Integracija sa fondom zdravstvenog osiguranja | | | | O | | | | 2.3.2.2.f | | |  | | |  | | | |
| FZ2-021 | | | Demografski podatci | | | | O | | | | 2.3.2.2.g | | |  | | |  | | | |
| FZ2-022 | | | Medicinska istorija | | | | O | | | | 2.3.2.2.h | | |  | | |  | | | |
| FZ2-023 | | | Trenutni zdravstveni podaci, posjete, procjena zdravstvenih rizika | | | | O | | | | 2.3.2.2.i | | |  | | |  | | | |
| FZ2-024 | | | Mjerenje troškova/osiguranje kvaliteta | | | | O | | | | 2.3.2.2.j | | |  | | |  | | | |
| FZ2-025 | | | Notifikacija | | | | O | | | | 2.3.2.2.k | | |  | | |  | | | |
| **Bolničko-klinički podsistem** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ2-026 | | | Osnovni aplikativni moduli bolničko-kliničkih sistema | | | | O | | | | 2.3.2.3 | | |  | | |  | | | |
| FZ2-027 | | | Osnove funkcionalnosti u procesu liječenja koje obavljaju doktori | | | | O | | | | 2.3.2.3.a | | |  | | |  | | | |
| FZ2-028 | | | Osnove funkcionalnosti u procesu liječenja koje obavljaju medicinske sestre/tehničari | | | | O | | | | 2.3.2.3.b | | |  | | |  | | | |
| FZ2-029 | | | Naručivanje i očitavanje lab. pretraga uz mogućnost kreiranja i upravljanja lab. katalogom | | | | O | | | | 2.3.2.3.c | | |  | | |  | | | |
| FZ2-030 | | | Kreiranje i upravljanje medicinskim dokumentima | | | | O | | | | 2.3.2.3.d | | |  | | |  | | | |
| FZ2-031 | | | Brza pretraga dijagnostičkih pretraga na osnovu notifikacija | | | | O | | | | 2.3.2.3.e | | |  | | |  | | | |
| FZ2-032 | | | Kreiranje vlastitih šablona doktora | | | | O | | | | 2.3.2.3.f | | |  | | |  | | | |
| FZ2-033 | | | Demografski podaci | | | | O | | | | 2.3.2.3.g | | |  | | |  | | | |
| FZ2-034 | | | Medicinska istorija | | | | O | | | | 2.3.2.3.h | | |  | | |  | | | |
| FZ2-035 | | | Trenutni zdravstveni podaci, posjete, procjena zdravstvenih rizika | | | | O | | | | 2.3.2.3.i | | |  | | |  | | | |
| FZ2-036 | | | Bilješke o napretku | | | | O | | | | 2.3.2.3.j | | |  | | |  | | | |
| FZ2-037 | | | Liste problema | | | | O | | | | 2.3.2.3.k | | |  | | |  | | | |
| FZ2-038 | | | Plan njege | | | | O | | | | 2.3.2.3.l | | |  | | |  | | | |
| FZ2-039 | | | Notifikacija | | | | O | | | | 2.3.2.3.m | | |  | | |  | | | |
| FZ2-040 | | | Upravljanje bolešću/  klinički registri | | | | O | | | | 2.3.2.3.n | | |  | | |  | | | |
| FZ2-041 | | | Mjerenje troškova/osiguranje kvaliteta | | | | O | | | | 2.3.2.3.o | | |  | | |  | | | |
| FZ2-042 | | | Plan edukacije | | | | O | | | | 2.3.2.3.p | | |  | | |  | | | |
| **Funkcionalnosti podrške odlučivanja** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ2-043 | | | Pristup medicinskim istraživanjima I literturi | | | | O | | | | 2.3.2.4.a | | |  | | |  | | | |
| FZ2-044 | | | Prustup vodičima kliničke prakse | | | | O | | | | 2.3.2.4.b | | |  | | |  | | | |
| FZ2-045 | | | Koristi zdravstvene podatke iz svih djelova sistema uvidu dijagrama | | | | O | | | | 2.3.2.4.c | | |  | | |  | | | |
| FZ2-046 | | | Automatsko pokretanje upozorenja/notifikacije ljekarima | | | | O | | | | 2.3.2.4.d | | |  | | |  | | | |
| FZ2-047 | | | Automatsko pokretanje upozorenja na osnovu dokumentacije odnosno dijagnoze ili događaja | | | | O | | | | 2.3.2.4.e | | |  | | |  | | | |
| FZ2-048 | | | Upistnik za preventivnu medicine | | | | O | | | | 2.3.2.4.f | | |  | | |  | | | |
| **FZ** | ***Funkcionalni zahtjevi*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **FZ3** | **Podsistemi centralnog integracionog sistema IZIS-a** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ3-001 | Sadržaj EZK-a | | | | O | | | | | 2.3.3.1.a | | |  | | |  | | | |
| FZ3-002 | Dijeljenje informacija između zdravstvenih ustanova | | | | O | | | | | 2.3.3.1.b | | |  | | |  | | | |
| FZ3-003 | Pohranjivanje podataka u EZK u formi HL7 CDA baziranih dokumenata | | | | O | | | | | 2.3.3.1.c | | |  | | |  | | | |
| FZ3-004 | Minimalan sadržaj kliničkih dokumenata | | | | O | | | | | 2.3.3.1.d | | |  | | |  | | | |
| FZ3-005 | Preuzimanje sažetaka korištenjem HL7 CDA R2 kliničkih dokumenta prema specifikaciji IHE XDS.b opcija na zahtjev (eng. *On-Demand Option)* | | | | O | | | | | 2.3.3.1.e | | |  | | |  | | | |
| FZ3-006 | Pretraga i preuzimanje pojedinačnih dokumenta pohranjenih u repozitorijum dokumenata u skladu sa specifikacijom IHE XDS.b | | | | O | | | | | 2.3.3.1.f | | |  | | |  | | | |
| FZ3-007 | Registar kliničkih dokumenata u skladu sa specifikacijom IHE XDS.b (*Document Registry*) | | | | O | | | | | 2.3.3.1.g | | |  | | |  | | | |
| FZ3-008 | Repozitorij kliničkih dokumenata u skladu sa specifikacijom IHE XDS.b (*Document Repository*) | | | | O | | | | | 2.3.3.1.h | | |  | | |  | | | |
| FZ3-009 | Repozitorij kliničkih podataka | | | | O | | | | | 2.3.3.1.i | | |  | | |  | | | |
| FZ3-010 | Spremanje kliničkih dokumenata iz vanjskih sistema u izvornom i struktuiranom obliku | | | | O | | | | | 2.3.3.1.j | | |  | | |  | | | |
| FZ3-011 | Spremanje kliničkih podataka iz centralnog aplikativnog sistema IZIS-a u obliku HL7 CDA dokumenata u registar i repozitorij kliničkih dokumenata, te u struktuiranom obliku u repozitorij kliničkih podataka | | | | O | | | | | 2.3.3.1.k | | |  | | |  | | | |
| **Podsistem elektronskih uputnica** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ3-012 | Slanje i prijem elektronskih uputnica između ključnih sistema svih zdravstvenih nivoa | | | | O | | | | 2.3.3.2.a | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-013 | Razmjena elektronskih uputnica kroz HL7 CDA R2 interfejs | | | | O | | | | 2.3.3.2.b | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-014 | Štampa uputnice za potrebe manuelnog transfera | | | | O | | | | 2.3.3.2.c | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-015 | Promjena statusa uputnice | | | | O | | | | 2.3.3.2.d | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-016 | Sprečavanje kreiranja duplih uputnica | | | | O | | | | 2.3.3.2.e | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-017 | Osnovne mogućnosti pri kreiranju uputnice | | | | O | | | | 2.3.3.2.f | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-018 | Mehanizam koji omogućava uvid u medicinske detalje uputnice | | | | O | | | | 2.3.3.2.g | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-019 | Prikaz svih detaljnih podataka o pacijentu neophodnih za kreiranje uputnice | | | | O | | | | 2.3.3.2.h | | | |  | | |  | | | |
| **Podsistem elektronskih recepata** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ3-020 | Pristup jedinstvenom registru lijekova i medicinskih sredstava | | | | O | | | | 2.3.3.3.a | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-021 | Praćenje statusa recepata i napomena | | | | O | | | | 2.3.3.3.b | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-022 | Dokumentovanje efikasnosti lijeka | | | | O | | | | 2.3.3.3.c | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-023 | Čuvanje izdatih i propisivanje kontinualnih terapija | | | | O | | | | 2.3.3.3.d | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-024 | Pretraga lijekova na osnovu definisanih parametara | | | | O | | | | 2.3.3.3.e | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-025 | Informacija o interakciji lijeka | | | | O | | | | 2.3.3.3.f | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-026 | Prijava neželjenih djelovanja propisanih lijekova nadležnim institucijama | | | | O | | | | 2.3.3.3.g | | | |  | | |  | | | |
| **Podsistem za elektronsku razmjenu nemedicinskih podataka** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ3-027 | Mogućnost razmjene bitnih podataka sa svim relevantnim institucijama | | | | O | | | | 2.3.3.4.a | | | |  | | |  | | | |
| FZ3-028 | Dvosmjerna razmjena podataka | | | | O | | | | 2.3.3.4.b | | | |  | | |  | | | |
| **FZ** | ***Funkcionalni zahtjevi*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **FZ4** | **Jedinstveni registri sistema** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ4-001 | Registri sistema | | | | O | | | | 2.3.4 | | | |  | | |  | | | |
| **FZ** | | | | ***Funkcionalni zahtjevi*** | | | | | | | | | | | | | | |
| **FZ5** | | | | **Podsistemi za administraciju IZIS-a** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Administracija ljudskih resursa** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ5-001 | | | | Upravljanje podacima o svim zaposlenim na svim nivoima zdravstvene zaštite | | | O | | 2.3.5.1.a | | | |  | | |  | | |
| FZ5-002 | | | | Centralizovano upravljanje identitetima i podacima korisnika i njihovim pravima u okviru IZIS-a | | | O | | 2.3.5.1.b | | | |  | | |  | | |
| FZ5-003 | | | | Centralizovano upravljanje organizacionim i administrativnim jedinicama | | | O | | 2.3.5.1.c | | | |  | | |  | | |
| FZ5-004 | | | | Centralizovano upravljanje i dodjeljivanje korisničkih aplikacija | | | O | | 2.3.5.1.d | | | |  | | |  | | |
| **Administracija materijalnih resursa** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ5-005 | | | | Centralizovano upravljanje podacima o materijalnim resursima | | | O | | 2.3.5.2 | | | |  | | |  | | |
| **Administracija prava pristupa korisnika i zdravstvenih ustanova podsistemu za razmjenu** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ5-006 | | | | Administracija prava pristupa korisnika i zdravstvenih ustanova podsistemu za razmjenu zdravstvenih podataka | | | O | | 2.3.5.3 | | | |  | | |  | | |
| **Centralizovano upravljanje osiguranicima** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ5-007 | | | | Registracija pacijenata | | | O | | 2.3.5.4.a | | | |  | | |  | | |
| FZ5-008 | | | | Ažuriranje identifikacionih, administrativnih i demografskih podataka o pacijentima | | | O | | 2.3.5.4.b | | | |  | | |  | | |
| FZ5-009 | | | | Provjera podataka o zdravstvenom osiguranju pacijenta | | | O | | 2.3.5.4.c | | | |  | | |  | | |
| **Centralizovano upravljanje izbora/promjene porodičnog lijekara** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ5-010 | | | | Centralizovano upravljanje izbora/promjene porodičnog lijekara | | | O | | 2.3.5.5 | | | |  | | |  | | |
| **FZ** | | | ***Funkcionalni zahtjevi*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **FZ6** | | | **Podsistemi za pristup medicinskim podacima od strane pacijenata** | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ6-001 | | | Registracija pacijenata za potrebe pristupa podsistemu | | | | O | | 2.3.6.a | | | |  | | |  | | |
| FZ6-002 | | | Kontrolisana registracija pacijenata | | | | O | | 2.3.6.b | | | |  | | |  | | |
| FZ6-003 | | | Pristup opštim zdravstvenim informacijama | | | | O | | 2.3.6.c | | | |  | | |  | | |
| FZ6-004 | | | Pristup osnovnim medicinskim podacima pacijenta | | | | O | | 2.3.6.d | | | |  | | |  | | |
| **FZ** | | | ***Funkcionalni zahtjevi*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **FZ7** | | | **Funkcionalnosti IZIS-a vezane za FZO** | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ7-001 | | | Provjera statusa osiguranja | | | | O | | 2.3.7.a | | | |  | | |  | | |
| FZ7-002 | | | Provjera ostalih podataka u vezi sa osiguranjem | | | | O | | 2.3.7.b | | | |  | | |  | | |
| FZ7-003 | | | Pregled svih izvršenih usluga na svim nivoima | | | | O | | 2.3.7.c | | | |  | | |  | | |
| FZ7-004 | | | Razmjena podataka za potrebe zakonski obaveznih izvještavanja | | | | O | | 2.3.7.d | | | |  | | |  | | |
| FZ7-005 | | | Kreiranje i upravljanje listom izdatih CT i MR uputnica sa primarnog nivoa | | | | O | | 2.3.7.e | | | |  | | |  | | |
| FZ7-006 | | | Kreiranje i upravljanje listom zahtjeva za promjenom ljekara porodične medicine | | | | O | | 2.3.7.f | | | |  | | |  | | |
| FZ7-007 | | | Kreiranje i upravljanje listom zahtjeva za medicinska sredstva | | | | O | | 2.3.7.g | | | |  | | |  | | |
| FZ7-008 | | | Automatsko preuzimanje, kreiranje i ažuriranje liste lijekova | | | | O | | 2.3.7.h | | | |  | | |  | | |
| FZ7-009 | | | Kreiranje, ažuriranje i upravljanje šifarnicima usluga na svim zdravstvenim nivoima | | | | O | | 2.3.7.i | | | |  | | |  | | |
| **FZ** | | | ***Funkcionalni zahtjevi*** | | | | | | | | | | | | | | |
| **FZ8** | | | **Funkcionalnosti IZIS-a vezano za MZ** | | | | | | | | | | | | | | |
| FZ8-001 | | | Prikupljanje, klasifikacija i analiza podataka | | | O | | 2.3.8.a | | | |  | | |  | | |
| FZ8-002 | | | Mogućnost praćenja i kontrole kvaliteta rada zdravstvenih ustanova | | | O | | 2.3.8.b | | | |  | | |  | | |
| FZ8-003 | | | Kontrola efikasnosti distribucije finansijskih resursa | | | O | | 2.3.8.c | | | |  | | |  | | |
| FZ8-004 | | | Nadzor resursa i upravljanje kvalitetom pruženih medicinskih usluga | | | O | | 2.3.8.d | | | |  | | |  | | |
| FZ8-005 | | | Mogućnost kreiranja plana edukacije korisnika sistema | | | O | | 2.3.7.e | | | |  | | |  | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TS** | ***Tehničke specifikacije*** | | | | |
| **TS1** | **Opšte tehnički zahtjevi** | | | | |
| TS1-001 | Jezička podrška | O | 3.1.a |  |  |
| TS1-002 | Datumi | O | 3.1.b |  |  |
| TS1-003 | IHE XDS.b interfejsi | O | 3.1.c |  |  |
| TS1-004 | Registar i repozitorij baziran na IHE XDS.b integracijskom profilu | O | 3.1.d |  |  |
| TS1-005 | Unosi označeni datumom i vremenom | O | 3.1.e |  |  |
| TS1-006 | Automatsko prevođenje kodova u podatke | O | 3.1.f |  |  |
| TS1-007 | Uključena podrška i proširenje za rječnike | O | 3.1.g |  |  |
| TS1-008 | Podrška za lokalne, regionalne i nacionalne rječnike | O | 3.1.h |  |  |
| TS1-009 | Kontrola grešaka (validacija) podataka | O | 3.1.i |  |  |
| TS1-010 | Performanse sistema | O | 3.1.k |  |  |
| TS1-011 | Dostupnost sistema | O | 3.1.l |  |  |
| TS1-012 | Skalabilnost sistema | O | 3.1.m |  |  |
| TS1-013 | Fleksibilnost sistema | O | 3.1.n |  |  |
| TS1-014 | Portabilnost sistema | O | 3.1.o |  |  |
| TS1-015 | Proširivost sistema | O | 3.1.p |  |  |
| TS1-016 | Interoperabilnost sistema | O | 3.1.q |  |  |
| TS1-017 | Lako i intuitivno korišćenje | O | 3.1.r |  |  |
| TS1-018 | Licenca za neograničen broj korisnika ukoliko je softver zasnovan na postojećem gotovom rješenju | O | 3.1.s |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TS** | ***Tehničke specifikacije*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TS2** | **Saglasnost sistema sa standardima** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS2-001 | HL7 CDA R2 sa aspekta razmjene zdravstvenih informacija između zdravstvenih ustanova | | | | | | | | O | | | | 3.2.a | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS2-002 | HL7 CDA R2 sa aspekta formata dokumenta | | | | | | | | O | | | | 3.2.b | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS2-003 | Sistem mora biti u skladu sa kodnim sistemima | | | | | | | | O | | | | 3.2.c | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS2-004 | Nacionalni standardi i nomenklatura | | | | | | | | O | | | | 3.2.d | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS2-005 | IHE XDS.b integracijski profil | | | | | | | | O | | | | 3.2.e | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS2-006 | Usklađenost sa širim okvirom i međunarodnim smjernicama | | | | | | | | O | | | | 3.2.f | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| **TS** | ***Tehničke specifikacije*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TS3** | **Specifikacije sistemskog softvera** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tehničke karakteristike RDBMS sistema** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS3-001 | Relaciona baza podataka | | | | | | | | O | | | 3.3.1.a | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-002 | Tržišno dokazan RDBMS sistem | | | | | | | | O | | | 3.3.1.b | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-003 | Redovno ažuriranje RDBMS sistema | | | | | | | | O | | | 3.3.1.c | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-004 | Opšti tehnički zahtjevi RDBMS sistema | | | | | | | | O | | | 3.3.1.d | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-005 | RDBMS softver i licence za RDBMS sistem | | | | | | | | O | | | 3.3.1.e | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| **Alat za izvještavanje** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS3-006 | Podrška za ponuđeni RDBMS | | | | | | | | O | | | 3.3.2.a | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-007 | Grafički orjentisan alat za dizajniranje izvještaja, koji omogućava kreiranje različitih tipova izvještaja | | | | | | | | O | | | 3.3.2.b | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-008 | Grafički orjentisan alat za dizajniranje izvještaja, koji omogućava *ad hoc* izvještavanje | | | | | | | | O | | | 3.3.2.c | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-009 | Mogućnost objavljivanja i dostavljanja izvještaja | | | | | | | | O | | | 3.3.2.d | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-010 | Štampanje i eksportovanje izvještaja u različitim formatima | | | | | | | | O | | | 3.3.2.e | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-011 | Generisanje statističkih izvještaja | | | | | | | | O | | | 3.3.2.f | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-012 | Izvještaje o trendovima ili analizama kliničkih, operativnih, demografskih ili drugih korisničkih podataka u realnom vremenu ili retrospektivno | | | | | | | | O | | | 3.3.2.g | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-013 | Kreiranja statističkih izvještaja po korisnički-definisanim poljima | | | | | | | | O | | | 3.3.2.h | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| Centralni integracioni podsistemi IZIS-a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS3-014 | Minimali skup podataka EZK | | | | | | | | O | | | 3.3.3.a | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-015 | Dijeljenje informacija o liječenjima i bolestima između zdravstvenih ustanova svih nivoa | | | | | | | | O | | | 3.3.3.b | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-016 | Omogućen centralizovani unos svih zdravstvenih informacija korištenjem interfejsa po HL7 CDA R2 standardu | | | | | | | | O | | | 3.3.3.c | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-017 | Podaci neophodni za izvještaje zasnovane na formularima iz bolničkih i aplikacija sa primarnog nivoa | | | | | | | | O | | | 3.3.3.d | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-018 | Podrška svim funkcionalnostima opisanim u sekcijama od 2.3.1-2.3.8 | | | | | | | | O | | | 3.3.3.e | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-019 | Osnovni podaci o pacijentima na liječenju na primarnom nivou | | | | | | | | O | | | 3.3.3.f | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-018 | Osnovni podaci o pacijentima na vanbolničkom/ambulantnom liječenju | | | | | | | | O | | | 3.3.3.g | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-019 | Osnovni podaci o pacijentima na bolničkom liječenju | | | | | | | | O | | | 3.3.3.h | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| **Centralni aplikativni podsistemi IZIS-a** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS3-020 | Veb bazirana rješenja | | | | | | | | O | | | 3.3.4.a | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-021 | Nezavisnost platforme od klijenta | | | | | | | | O | | | 3.3.4.b | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-022 | Podrška najvećim i/ili besplatnim modernim pretraživačima | | | | | | | | O | | | 3.3.4.c | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-023 | Korisnički interfejs bez izvršnih fajlova na klijentskom računaru | | | | | | | | O | | | 3.3.4.d | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-024 | Brz i jednostavan pristup svim opcijama sistema | | | | | | | | O | | | 3.3.4.e | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-025 | Podsistem mora da omogući sve funkcionalnosti iz poglavlja 2.3.2 | | | | | | | | O | | | 3.3.4.f | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-026 | Automatsko popunjavanje svih demografskih podatka o pacijentu u trenutku kreiranja dokumenata | | | | | | | | O | | | 3.3.4.g | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-027 | Pristup aplikacijama zasnovan na SSO portal | | | | | | | | O | | | 3.3.4.h | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-028 | Način logovanja i pristupa sistemu | | | | | | | | O | | | 3.3.4.i | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-029 | Mogućnost pristupa aplikacijama putem korisničkog imena i šifre | | | | | | | | O | | | 3.3.4.j | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-030 | Pristup podacima osiguranika | | | | | | | | O | | | 3.3.4.k | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| **Podsistem za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS3-031 | Veb-baziran pristup portal | | | | | | | | O | | | 3.3.5.a | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-032 | Pristup podsistemu kroz mobilnu aplikaciju (minimalno Android) | | | | | | | | O | | | 3.3.5.b | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-033 | Funkcionalnosti iz sekcije 2.3.8 moraju biti tehnički omogućene | | | | | | | | O | | | 3.3.5.c | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-034 | Mogućnosti pojedinačnog povezivanja na PHR portal i pristupe ličnim zdravstvenim podacima | | | | | | | | O | | | 3.3.4.d | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-035 | Jedinstveno prijavljivanje na sistem (Single Sign On) | | | | | | | | O | | | 3.3.5.e | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-036 | Mogućnost slanja informacija osiguranicima putem e-mail poruka | | | | | | | | O | | | 3.3.5.f | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-037 | Korisnički menadžment | | | | | | | | O | | | 3.3.5.g | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-038 | Mogućnost pristupa nosiocu osiguranja svojim članovima uže porodice | | | | | | | | O | | | 3.3.4.h | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-039 | Veb-bazirani interfejs, kompatibilan sa trenutno najzastupljenijim veb pretraživačima | | | | | | | | O | | | 3.3.4.i | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| TS3-040 | Pomoć i validaciju pri unosu podataka | | | | | | | | O | | | 3.3.4.j | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | |
| **TS** | | | ***Tehničke specifikacije*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TS4** | | | **Bezbjednost IZIS sistema** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Opšta bezbjednost** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS4-001 | | | Nedostupnost neovlaštenim stranama | | O | | | | | 3.4.1.a | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-002 | | | Konfigurabilno vrijeme čuvanja logova pristupa sistemu | | O | | | | | 3.4.1.b | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-003 | | | Bezbjednost baze podataka | | O | | | | | 3.4.1.c | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-004 | | | Bezbjednost na aplikativnom nivou | | O | | | | | 3.4.1.d | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-005 | | | Bezbjednost na infrastrukturnom nivou | | O | | | | | 3.4.1.e | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-006 | | | Otpornost na kvarove – redundantnost sistema | | O | | | | | 3.4.1.f | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| **PKI infrastruktura** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Podsistem sertifikacionih tijela (PKI)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS4-007 | | | Dvoslojna hijerarhija sertifikacionog tijela | | O | | | | | 3.4.2.a | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-008 | | | Zona sertifikacionih tijela | | O | | | | | 3.4.2.b | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-009 | | | Administrativna zona | | O | | | | | 3.4.2.c | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| **SSO portal** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS4-010 | | | Napredna zaštita | | O | | | | | 3.4.3.a | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-011 | | | Prava pristupa podacima | | O | | | | | 3.4.3.b | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-012 | | | Centralizovano upravljanje pravima i privilegijama korisnika | | O | | | | | 3.4.3.c | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-013 | | | LDAP server kao centralni direktorijum | | O | | | | | 3.4.3.d | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-014 | | | Aplikativno upravljanje sadržajem LDAP direktrijuma | | O | | | | | 3.4.3.e | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-015 | | | Minimalni zahtjevi aplikativnog modula | | O | | | | | 3.4.3.f | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-016 | | | Delegiranje administratorske  funkcije na ovlaštene osobe (administratore) organizacionih cjelina | | O | | | | | 3.4.3.g | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-017 | | | Super administrator | | O | | | | | 3.4.3.h | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-018 | | | Centralni portal koji predstavlja početnu tačku pristupa korisnika IZIS-a, aplikativnim modulima | | O | | | | | 3.4.3.i | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS4-019 | | | Minimalni zahtjevi centralnog portala | | O | | | | | 3.4.3.j | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| **TS** | | ***Tehničke specifikacije*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TS5** | | **Hardverske komponente sistema** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Mrežni dio sistema*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Opšti zahtjevi mrežnog dijela sistema** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-001 | | Mrežna platforma bazira na sljedećim sistemima:   * 3 (tri) ruter uređaja na perimetru data centra koji će služiti za ostvarivanje Border Gateway Protocol * 3 (tri) ruter uređaja na obodu Internet Protocol Multi Laber Switching Protocol * 3 (tri) tradicionalna statefull firewall uređaja * 3 (tri) veb application firewall uređaja za kontrolu dolaznog HTTP/HTTPS saobraćaja koji će obavljati ulogu reverse proxy-a. * 3 (tri) switch uređaja | | | | O | | | | 3.5.1.1 | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| **Internet ruteri** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-002 | | Ponuđeni ruter mora da ima minimalno 3 GigabitEthernet porta koja su integrisana na ploču. | | | | O | | | | 3.5.1.2.a | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-003 | | Ponuđeni ruter mora da ima minimalan kapacitet 200 Mbps sa mogućnošcu proširenja do 400 Mbps. | | | | O | | | | 3.5.1.2.b | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-004 | | IPv4 ruting protokoli | | | | O | | | | 3.5.1.2.c | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-005 | | Multikast protokoli | | | | O | | | | 3.5.1.2.d | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-006 | | IPv6 ruting protokoli | | | | O | | | | 3.5.1.2.e | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-007 | | Kriptografski algoritmi | | | | O | | | | 3.5.1.2.f | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-008 | | Klasifikacija i upravljanje saobraćajem u mreži | | | | O | | | | 3.5.1.2.g | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-009 | | Enkapsupacijski protokoli | | | | O | | | | 3.5.1.2.h | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-010 | | Osnovni mrežni servisi i protokoli | | | | O | | | | 3.5.1.2.i | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| **WAN ruteri** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-011 | | Ponuđeni ruter treba da ima minimalno 4 GigabitEthernet porta koja su integrisana na ploču. | | | | | O | | | 3.5.1.3.a | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-012 | | Ponuđeni ruter treba da ima mogućnost fizickog razdavajanja data, control i service plane slotova/soketa, pri cemu za data plane treba ponuditi CPU sa minimalno 6, dok za controle/service plane treba ponuditi CPU sa minimalno 4 jezgra. | | | | | O | | | 3.5.1.3.b | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-013 | | Ponuđeni ruter treba da ima minimalan kapacitet 500 Mbps sa mogućnošcu proširenja do 1 Gbps. Ako se istovremeno koriste različiti servisi (IP forwarding, firewall, NAT, QoS i IPSec), efektivan kapacitet treba da bude minimalno 330Mbps (za kapacitet od 500 Mbps) ili 560 Mbps (za kapacitet od 1Gbps). | | | | | O | | | 3.5.1.3.c | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-014 | | IPv4 ruting protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.3.d | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-015 | | Multikast protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.3.e | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-016 | | IPv6 ruting protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.3.f | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-017 | | Kriptografski algoritmi | | | | | O | | | 3.5.1.3.g | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-018 | | IPSec VPN servisi | | | | | O | | | 3.5.1.3.h | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-019 | | Klasifikacija i upravljanje saobraćajem u mreži | | | | | O | | | 3.5.1.3.j | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-020 | | Napredni mrežni protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.3.j | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-021 | | Protokoli koji omogućavaju interkonkciju sa drugim privatnim i javnim data centrima | | | | | O | | | 3.5.1.3.k | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-022 | | Enkapsupacijski protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.3.l | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| TS5-023 | | Osnovni mrežni servisi i protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.3.m | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| **Firewall uređaji** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-024 | | Ponuđeni firewall treba da ima minimalno 8 GigabitEthernet portova koji su integrisani na ploču. Pored toga treba da ima mogućnost i proširenja broja portova (minimalno šest) instalacijom dodatnog modula. | | | | | O | | | 3.5.1.4.a | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-025 | | IPv4 ruting protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.4.b | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-026 | | Propusnost firewall-a | | | | | O | | | 3.5.1.4.c | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-027 | | Next Firewall funkcionalnosti ponuđenog rješenja | | | | | O | | | 3.5.1.4.d | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-028 | | Kriptografski algoritmi | | | | | O | | | 3.5.1.4.e | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-029 | | Osnovni mrežni servisi i protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.4.f | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| **Reverzni proksi** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-030 | | Multifaktorska autentikacija spoljnih korisnika (prije nego što uopšte dođu do published sajta korisnici moraju proći proces autentikacije) | | | | | O | | | 3.5.1.5.a | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-031 | | Provjera reputacije IP adresa (provjera da li je adresa sa koje korisnik pristupa poznata kao maliciozna ili nije, kao i reputacija fajla koji se eventualno pokušava upload-ovati) | | | | | O | | | 3.5.1.5.b | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-032 | | Anti virus i anti malware analiza, kao i heuristika (zaštita od zero-day malware-a) | | | | | O | | | 3.5.1.5.c | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-033 | | Skeniranje SSL saobraćaja | | | | | O | | | 3.5.1.5.d | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-034 | | Kreiranje Data Leak Prevention (DLP) politika, | | | | | O | | | 3.5.1.5.e | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-035 | | Izolacija internih sajtova od direktnog pristupa | | | | | O | | | 3.5.1.5.f | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-036 | | Podrška za native High Availability (HA) cluster | | | | | O | | | 3.5.1.5.g | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-037 | | Load-balans bez potrebe za dodatnim uređajima | | | | | O | | | 3.5.1.5.h | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-038 | | Kreiranje pravila za publish-ovanje sajtova prema različitim kriterijumima (Fully Qualified Domain Name - FQDN, IP adresi, URL-ovima djelimičnim ili cijelim) | | | | | O | | | 3.5.1.5.i | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-039 | | Mogućnost URL redirekcije | | | | | O | | | 3.5.1.5.j | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-040 | | Zaštita web servera od distribuiranog DoS (DoS – Denial of Service) napada sa Interneta, kroz terminaciju konekcija na samom uređaju, i propuštanju prema web serverima samo validnih konekcija | | | | | O | | | 3.5.1.5.k | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| **Switch blok** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-041 | | Ponuđeni switch treba da ima minimalno 24 GigabitEthernet porta, sa mogućnošću proširenja sa još 2 dodatna 10 GigabitEthernet porta ili sa još 4 dodatna GigabitEthernet porta. | | | | | O | | | 3.5.1.6.a | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-042 | | Napajanje | | | | | O | | | 3.5.1.6.b | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-043 | | Kapacitete switch-a | | | | | O | | | 3.5.1.6.c | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-044 | | L2 protokoli i mehanizmi za sprečavanje petlji u mreži | | | | | O | | | 3.5.1.6.d | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-045 | | IPv4/IPv6 ruting protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.6.e | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-046 | | Multikast protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.6.f | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-047 | | Bezbjednosne funkcionalnosti | | | | | O | | | 3.5.1.6.g | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-048 | | Klasifikaciju i upravljanje saobraćajem u mreži | | | | | O | | | 3.5.1.6.h | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| TS5-049 | | Osnovni mrežni servisi i protokoli | | | | | O | | | 3.5.1.6.i | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| **Virtuelizacijska platforma** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-050 | | Hardver za virtuelizacijsku platformu:   * 2 servera za virtualizaciju na primarnoj lokaciji * 1 server na sekundarnoj lokaciji (disaster recovery)   sa minimalnim komponentama. | | | | | O | | | 3.5.2.a | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS5-051 | | Softver za virtuelizaciju koji podržava sledeće funkcionalnosti:   * VM Live Migration * VM Storage Migration * HA (High Availability) * FT (Fault Tolerance) * Data Protection * Disaster Recovery | | | | | O | | | 3.5.2.b | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| **RDBMS sistemska platforma** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Opšti zahtjevi** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-052 | | Sistemska platforma bazirana na sljedećim sistemima:   * 2 sistema za baze podataka * 2 sistema za skladištenje * 4 switch uređaja | | | | | O | | | 3.5.3.1.a | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | |
| TS5-053 | | Primarni data centar | | | | | O | | | 3.5.3.1.b | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | |
| TS5-054 | | Disaster Recovery data centar | | | | | O | | | 3.5.3.1.c | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | |
| TS5-055 | | Tehnička podrška | | | | | O | | | 3.5.3.1.d | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | |
| **Primarni data centar – klasterski database sistem** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-056 | | Tehničke karakteristike sistema za baze podataka | | | | | O | | | 3.5.3.2.a | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | |
| TS5-057 | | Funkcionalne karakteristike sistema za baze podataka | | | | | O | | | 3.5.3.2.b | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | |
| **Disaster recovery data centar – klasterski database sistem** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-058 | | Tehničke karakteristike sistema za baze podataka | | | | | O | | | 3.5.3.3.a | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | |
| TS5-059 | | Funkcionalne karakteristike sistema za baze podataka | | | | | O | | | 3.5.3.3.b | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | |
| **Sistemi za skladištenje arhivskih baza podataka, disk-to-disk backup i sistema za virtualizaciju** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-060 | | Primarni arhivski sistem za skladištenje podataka | | | | | O | | | 3.5.3.4.a | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-061 | | Sekundarni arhivski sistem za skladištenje podataka | | | | | O | | | 3.5.3.4.b | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | |
| **Ethernet mreža** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-062 | | Minimalno 4 (četiri) Ethernet switch-a sa svom potrebnom spojnom opremom | | | | | O | | | 3.5.3.5.a | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-063 | | Specifikacija Ethernet switch uređaja | | | | | O | | | 3.5.3.5.b | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | |
| Sistemski softver i licence za sistemski softver | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-064 | | Sistemski softver uključujući operativni sistem, clusterware i slično, do nivoa gdje je sistem spreman za instalaciju RDBMS | | | | | O | | | 3.5.3.6.a | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-065 | | Sav potreban sistemski softver treba da bude korektno licenciran i obuhvaćen tehničkom podrškom za period implementacije i održavanja. | | | | | O | | | 3.5.3.6.b | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| ***Sistem za izradu, personalizaciju i izdavanje kartica zdravstenih radnika i osiguranika*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Opšti zahtjevi** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-066 | | Kartica zdravstvenih radnika | | | | | O | | | 3.5.4.1.a | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-067 | | Kartica osiguranika | | | | | O | | | 3.5.4.1.b | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-068 | | Modul/aplikacija za upravljanje ljudskim resursima i osiguranicimaza podnošenje zahtjeva za kartice i izdavanje kartica | | | | | O | | | 3.5.4.1.c | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-069 | | Čitač kartica | | | | | O | | | 3.5.4.1.d | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-070 | | Usluge sistema za izradu, personalizaciju i izdavanje kartica koje će biti korištene na IZIS sistemu i integracija sa IZIS-om | | | | | O | | | 3.5.4.1.e | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| **Podsistem za podnošenje zahtjeva za kartice i izdavanje kartica** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-071 | | Podsistem za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica | | | | | O | | | 3.5.4.2.a | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-072 | | Upravljanje životnim ciklusom kartice | | | | | O | | | 3.5.4.2.b | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-073 | | Dostavljanje podataka vezanih za karticu u Centar za proizvodnju | | | | | O | | | 3.5.4.2.c | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-074 | | Unos potrebnog skupa podataka elektronskim putem u podsistem za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica | | | | | O | | | 3.5.4.2.d | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-075 | | Autentifikacija i autorizacija operatera na podsistem za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica uz pomoć elektronske smart kartice | | | | | O | | | 3.5.4.2.e | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-076 | | Komunikacija između podsistema za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica i centra za personalizaciju kartica putem veb servisa | | | | | O | | | 3.5.4.2.f | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | |
| **Usluge sistema za pružanje usluga izrade, personalizacije i izdavanja kartica** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-077 | | Opis rješenja sistema za pružanje usluga izrade, personalizacije i izdavanja kartica sa minimalnim skupom zahtjevanih funkcionalnosti | | | | | O | | | 3.5.4.3.a | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-078 | | Usluga integracije centra za personalizaciju | | | | | O | | | 3.5.4.3.b | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-079 | | Fizička i elektronska personalizacija kartica (osiguranika i zdravstvenih radnika) i kreiranje ostalih podataka za personalizaciju kartica osiguranika koji se isporučuju korisniku kao i pripremu prateće dokumentacije (štampanja kredencijala krajnjih korisnika) | | | | | O | | | 3.5.4.3.c | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-080 | | Kontrola kvaliteta | | | | | O | | | 3.5.4.3.d | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-081 | | Štampanje kredencijala krajnjih korisnika, kao proces koji obuhvata štampanje PIN-a korisnika i pakovanje u koverte | | | | | O | | | 3.5.4.3.e | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-082 | | Podrška za evidenciju pakovanja, štampu prateće dokumentacije i praćenje isporuke paketa sa proizvodima | | | | | O | | | 3.5.4.3.f | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| **Tehničke specifikacije kartica za osiguranike** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-083 | | Tehničke karakteristike kartice | | | | | O | | | 3.5.4.4.a | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-084 | | Tehničke karakteristike štampe | | | | | O | | | 3.5.4.4.b | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-085 | | Vodeni žig sa jedinstvenim logoom Republike Srpske | | | | | O | | | 3.5.4.4.c | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-086 | | Tehničke karakteristike i personalizacija čipa | | | | | O | | | 3.5.4.4.d | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| **Tehničke specifikacije kartica za korisnike IZIS sistema** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-087 | | Tehničke karakteristike kartice | | | | | O | | | 3.5.4.5.a | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-088 | | Tehničke karakteristike štampe | | | | | O | | | 3.5.4.5.b | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-089 | | Vodeni žig sa jedinstvenim logoom Republike Srpske | | | | | O | | | 3.5.4.5.c | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-090 | | Tehničke karakteristike i personalizacija čipa | | | | | O | | | 3.5.4.5.d | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | |
| **Tehničke specifikacije čitača kartica osiguranika i zdravstvenih radnika** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-091 | | Zaštita oba čitača i jednostavno čitanje UID-a za beskontaktne kartice | | | | | O | | | 3.5.4.6.a | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-092 | | Nadogradnja softvera i firmvera za čitanje i pisanje | | | | | O | | | 3.5.4.6.b | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-093 | | Dualni čitači izrađeni po ISO14443A i B i ISO 7816 A, B i Cstandardu | | | | | O | | | 3.5.4.6.c | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | |
| **Zahtjevi dobavljača vezani za kartice i čitače kartica** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-094 | | *Layout* kartice osiguranika i kartice korisnika IZIS sistema u skladu sa zahtjevima naručioca | | | | | O | | | 3.5.4.7.a | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-095 | | Količina od 100 testnih kartica osiguranika treba da bude isporučena za potrebe demonstracije i testiranja prototipa rješenja sistema. | | | | | O | | | 3.5.4.7.b | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-096 | | Količina od 10 čitača kartica osiguranika treba da bude isporučena za potrebe prilikom demonstracije i testiranja prototipa rješenja sistema | | | | | O | | | 3.5.4.7.c | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-097 | | Količina od 50 testnih kartica treba da bude isporučena kao kartice sa kontaktnim smart čipom | | | | | O | | | 3.5.4.7.d | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-098 | | Količina od 10 čitača kartica zdravstvenih radnika treba da bude isporučena za potrebe prilikom demonstracije i testiranja prototipa rješenja sistema. | | | | | O | | | 3.5.4.7.e | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| **Radne stanice zdravstvenih radnika** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS5-099 | | Minimum 3000 radnih stanica | | | | | O | | | 3.5.5.a | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-100 | | *Brand name* računari | | | | | O | | | 3.5.5.b | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-101 | | Minimalna garancija 5 godina | | | | | O | | | 3.5.5.c | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-102 | | Minimalne tehničke karakteristike računara | | | | | O | | | 3.5.5.d | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-103 | | Minimalne tehničke karakteristike periferne opreme | | | | | O | | | 3.5.5.e | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-104 | | Isporuka i puštanje u rad na lokaciji kupca | | | | | O | | | 3.5.5.f | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS5-105 | | Autorizacija proizvođača, potvrda o garanciji i potvrda *On Site* usluge *NBD* | | | | | O | | | 3.5.5.g | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| **TS** | | | | ***Tehničke specifikacije*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TS6** | | | | **Specifikacija radova** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Plan i način realizacije obuke** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS6-001 | | | | Plan obuke | | | | O | | | 3.6.1.1.a | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| TS6-002 | | | | Specifikacija pojedinačnih faza plana obuke | | | | O | | | 3.6.1.1.b | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| TS6-003 | | | | *On-Site* obuka | | | | O | | | 3.6.1.1.c | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| TS6-004 | | | | Metode obuke | | | | O | | | 3.6.1.1.d | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| TS6-005 | | | | Prenos znanja | | | | O | | | 3.6.1.1.e | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| TS6-006 | | | | Obuka na lokacijama referentnog okruženja | | | | O | | | 3.6.1.1.f | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| **Sadržaj obuke** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS6-006 | | | | Obuka u tri dijela | | | | O | | | 3.6.1.2.a | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| TS6-007 | | | | Praktične vježbe | | | | O | | | 3.6.1.2.b | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| TS6-008 | | | | Broj učesnika tehničke obuke | | | | O | | | 3.6.1.2.c | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| TS6-009 | | | | Neophodni dokumenti za isporuku | | | | O | | | 3.6.1.2.d | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| TS6-010 | | | | Posebna pažnja isporučenim materijalima | | | | O | | | 3.6.1.2.e | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| **TS** | | | | ***Tehničke specifikacije*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TS7** | | | | **Implementacija rješenja** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Obaveze Kupca** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS7-001 | | | | Pružanje svih potrebnih podataka i dokumenata | | | | O | | | 3.7.1.a | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS7-002 | | | | Obezbjeđenje pristupa u sjedištu Kupca i regionalnim kancelarijama | | | | O | | | 3.7.1.b | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS7-003 | | | | Obezbjeđenje prostorija za instalaciju hardvera i radove na podešavanju i implementaciji | | | | O | | | 3.7.1.c | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| **Implementacija** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS7-004 | | | | Preliminarni plan projekta | | | | O | | | 3.7.2.a | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS7-005 | | | | Aktivnosti preliminarnog plana | | | | O | | | 3.7.2.b | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS7-006 | | | | Obezbjeđenje svih potrebnih licenci | | | | O | | | 3.7.2.c | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS7-007 | | | | Detaljan opis organizacionih jedinica dobavljača vezane za nosioce projekta | | | | O | | | 3.7.2.d | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS7-008 | | | | Analiza postojećih podataka u bolničkim i aplikacijama sa primarnog nivoa | | | | O | | | 3.7.2.e | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS7-009 | | | | Isporuka svih neophodnih komponenti za implementaciju projekta | | | | O | | | 3.7.2.f | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| **TS** | | | | ***Tehničke specifikacije*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TS8** | | | | **Garancija i održavanje** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tehnička pomoć** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS8-001 | | | | Tehnička podrška tokom trajanja Ugovora | | | | O | | | 3.8.1.1.a | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| TS8-002 | | | | Nivoi podrške | | | | O | | | 3.8.1.1.b | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| **Supervizija** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS8-003 | | | | Saradnja Dobavljača sa IT poslovnim timovima Kupca | | | | O | | | 3.8.1.2.a | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS8-004 | | | | Podrška Dobavljača i podizvođača u provođenju revizije | | | | O | | | 3.8.1.2.b | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS8-005 | | | | Transfer znanja i vještina | | | | O | | | 3.8.1.2.c | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS8-006 | | | | Definisanje vlasništva nestandardnog softvera | | | | O | | | 3.8.1.2.d | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| TS8-007 | | | | Izvještavanje | | | | O | | | 3.8.1.2.e | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |

М.П. ПОТПИС ОВЛАШТЕНОГ ЛИЦА

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ANEKS 9**

**PROJEKTNI ZADATAK**

**Skraćenice i akronimi**

|  |  |
| --- | --- |
| **Skraćenica** | **Značenje** |
| ACHI | Australian Classification of Health Interventions |
| ASKVA RS | Agencija za sertifikaciju, akreditaciju i unapređenje kvaliteta zdravstvene zaštite Republike Srpske |
| ATC | Anatomical Therapeutic Chemical Classification System |
| BMI | Body Mass Index |
| CDA | Clinical Document Architecture |
| CBR | Centar za baznu rehabilitaciju |
| CMZ | Centar za mentalno zdravlje |
| CT | Computed Tomography |
| DICOM | Digital Imaging and Communications in Medicine |
| DMVPN | Dynamic Multipoint VPN |
| DRG | Diagnosis Related Groups |
| EZK | Elektronski zdravstveni karton |
| GET VPN | Group Encrypted Transport |
| FZO | Fond zdravstvenog osiguranja Republike Srpske |
| HES | Higijensko epidemiološka služba |
| HL7 | Health Level 7 |
| IDDEEA | Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine |
| IKT | Informaciono komunikacione tehnologije |
| IPSec | Internet Protocol Security |
| ISP | Internet Service Provider |
| IZIS | Integrisani zdravstveni informacioni sistem Republike Srpske |
| JIDL | Jedinstveni identifikacioni broj lijeka |
| JMBG | Jedinstveni matični broj građanina |
| JSON | JavaScript Object Notation |
| JZU | Javno zdravstvena ustanova |
| IZJZ | JZU Institut za javno zdravstvo Republike Srpske |
| KSZ | Konsultativno specijalistička zdravstvena zaštita |
| LBO | Lični broj osiguranika |
| LIS | Laboratorijski informacioni sistem |
| MKB-10 | Međunarodna statistička klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema, 10. revizija |
| MPI | Master Patient Index |
| MR | Magnetic Resonance |
| MZ/MZSZ | Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske |
| PACS | Picture Archiving & Communication System |
| PHR | Personal Health Record |
| ROM | Read-Only Memory |
| RRZ | Registar resursa u zdravstvu |
| RIS | Radiology Information System |
| SOAP | Simple Object Access Protocol |
| SSH | Secure Shell |
| SSL | Secure Sockets Layer |
| SSO | Single Sign On |
| UNICODE | Unique, Universal, and Uniform character enCoding |
| VPN | Virtual Private Network |
| XML | EXtensible Markup Language |

# Uvod

Projekat obuhvata pripreme i realizaciju implementacije Integrisanog Zdravstvenog Informacionog Sistema Republike Srpske (u daljem tekstu IZIS) kojim treba da se uspostavi integrisano upravljanje zdravstvenim informacijama u svim segmentima sistema zdravstvene zaštite ,na svim nivoima i u kontinuitetu, od liječenja u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, u različitim zdravstvenim ustanovama, apotekama i bolnicama, pa do kliničkih centara u Republici Srpskoj. Na ovaj integrisani sistem biće oslonjen kompletan zdravstveni sistem i zdravstvenim osiguranicima biće omogućena i dostupna kvalitetna zdravstvena zaštita bilo gdje u Republici Srpskoj pod podjednakim uslovima.

Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o zdravstvenoj zaštiti („Službeni glasnik RS”, broj 44/15) definisano je da se radi planiranja i efikasnog upravljanja sistemom zdravstvene zaštite, kao i prikupljanja i obrade podataka u vezi sa zdravstvenim stanjem stanovništva i funkcionisanjem zdravstvene službe, odnosno prikupljanja i obrade zdravstvenih informacija, organizuje i razvije integrisani zdravstveni informacioni sistem u Republici Srpskoj. Kao institucija zadužena za organizovanje integrisanog zdravstvenog sistema Republike Srpske te obezbjeđivanje sredstava za njegovo dalje finansiranje, navedenim zakonom, definisan je Fond Zdravstvenog Osiguranja (u daljem tekstu FZO) Republike Srpske. Nakon izmjena i dopuna Zakona o zdravstvenoj zaštiti Vlade Republike Srpske je zaključkom broj 04/1-012-2-1506/15 od 09.07.2016. godine zadužila Fond da organizuje i razvija IZIS te obezbjedi sredstva za njegovo finansiranje. Programom rada, razvoja i organizacije integrisanog zdravstvenog informacionog sistema definisan je skup neophodnih aktivnosti te određen pristup i način razvoja i implementacije IZIS-a. Takođe, navedenim dokumentom definisana je osnovna struktura i funkcionalnosti te očekivani rezultati uvođenja IZIS-a. U skladu sa navedenim, Fond je sproveo sledeće aktivnosti:

* Donešena i usvojena studija ekonomske opravdanosti uvođenja IZIS-a
* Izvršena analiza primjene informaciono - komunikacionih tehnologija (u daljem tekstu IKT) u zdravstvu
* Izvršena analiza i pokrenute aktivnosti za donošenje neophodne legislative vezano za korištenje informaciono-komunikacionih tehnologija u zdravstvu unutar koje je zatraženo od Vlade Republike Srpske te Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite (u daljem tekstu Ministarstvo) usklađivanje zakonske regulative koja bi omogućila implementaciju IZIS-a (donošenje nove strategije e-zdravstva, dopune i izmjene Zakona o zdravstvenom osiguranju, Zakon o evidencijama u oblasti rada i zdravstvenog osiguranja te Zakon o evidencijama i statističkim istraživanjima u oblasti zdravstvene zaštite)
* Definisan i usvojen dokument „Tehnički zahtjevi dizajna i implementacije IZIS-a RS„ kojim su u potpunosti precizirani uslovi i specifikacije IZIS-a u tehničkom smislu.

Vlada Republike Srpske je na 116. sjednici, održanoj 16.03.2017. godine donijela Uredbu o integrisanom zdravstvenom informacionom sistemu (Službeni glasnik Republike Srpske broj 30/17), koja će se primjenjivati do donošenja novog zakona o zdravstvenoj zaštiti i zakona o zdravstvenom osiguranju.

U sklopu daljih aktivnosti definiše se projektni zadatak koji ima za cilj:

* Detaljnije specificiranje zahtjeva koji trebaju, u tehničkom smislu, biti ispunjeni u okviru realizacije IZIS-a
* Definisanje svih učesnika u projektu
* Definisanje i opis projektnih zahtjeva
* Definisanje projektne organizacije, nosioca projekta kao i pojedinih aktivnosti.

# Učesnici u projektu

Učesnici u projektu su sve zdravstvene ustanove u Republici Srpskoj.

Sem medicinskih zdravstvenih ustanova, učesnici u projektu su i ustanove identifikovane kao bitne u procesu funkcionisanja IZIS-a:

* Fond zdravstvenog osiguranja Republike Srpske
* Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine
* Poreska Uprava Republike Srpske
* Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite
* Agencija za sertifikaciju, akreditaciju i unapređenje kvaliteta zdravstvene zaštite RS (ASKVA RS)
* Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine (IDDEEA).
* Agencija za informaciono društvo Republike Srpske

# Cilj i očekivani rezultati projekta

S obzirom da su slični projekti u zdravstvu već implementirani u okruženju i Evropi, projektom je predviđena nabavka sistema po principu „ključ u ruke“, tj. sistema koji bi se trebao prilagoditi i implementirati prema zahtjevima Fonda i zdravstvenih institucija, bez perioda razvoja sistema.

Primarni cilj projekta integracija i povezivanje svih zdravstvenih institucija različitih nivoa u jednu cijelinu koja treba da omogući dostupnost i kvalitetnu razmjenu neophodnih zdravstvenih podataka, uz automatizaciju protoka informacija, poslovnih procesa i komunikacija, kao i preciznost i dostupnost zdravstvenih informacija uz sve mehanizme zaštite privatnosti podataka i obezbjeđivanje povjerljivosti tokom pružanja zdravstvenih usluga.

Da bi integracija bila moguća, veoma bitno je da se izvrši standardizacija odnosno da se uvedu standardi koji bi omogućili integraciju i povezivanje zdravstvenih insititucija. Osnovni ciljevi standardizacije e-zdravlja su da se postigne interoperabilnost između nezavisnih sistema, da se obezbedi uporedivost podataka za statističke potrebe kao i da se umanji dupliranje rada i odstrane suvišne procedure. Uključenje šifarnika i terminoloških standarda, standarda sadržine zdravstvenih informacija, standarda razmjene zdravstvenih informacija, standarda identiteta, standarda privatnosti i sigurnosti, kao i funkcionalnih i standarda poslovanja, garantuju postizanje pune interoperabilnosti sistema i servisa e-zdravlja. Interoperabilnost omogućava pravovremeni pristup potrebnim informacijama o pacijentu. Sistemi treba da budu u stanju da dijele informacije o pacijentu, umanjujući time nužnost da je svaki sistem ponaosob bilježi iste informacije. Zdravstveni radnici, koji su ovlašćeni da pristupaju informacijama pacijenta, mogu da donose smislene odluke, zasnovane na faktima, i tako prilagode zdravstvenu njegu specifičnostima pacijenta. Interoperabilnost može takođe voditi boljoj koordinaciji prilikom pružanja njege, poboljšanju bezbjednosti pacijenta i smanjenju ukupnih troškova pružanja zdravstvene njege. U zdravstvenom sektoru, standardizacija je ključna za neometanu razmjenu zdravstvenih informacija.

IZIS treba bude otvoren i skalabilan sistem, uz obezbjeđenje interoperabilnosti sa postojećim informacionim sistemima koji su trenutno u upotrebi. Takođe, IZIS treba da bude u mogućnosti da integriše i zdravstvene ustanove koje nemaju sopstvene ili imaju nedovoljno razvijene i kvalitetne postojeće informacione sisteme. Kako bi podržao sve neophodne procese i integrisao zdravstvene ustanove IZIS treba da obezbijedi:

* Jedinstvene registre sistema s ciljem centralizacije, standardizacije i klasifikacije podataka koji se kolektuju i razmjenjuju
* Centralni aplikativni sistem koji bi sadržavao sve neophodne aplikativne module s ciljem uključivanja u IZIS zdravstvenih ustanove različitih nivoa koje nemaju sopstvene ili imaju nedovoljno razvijene i kvalitetne postojeće informacione sisteme
* Centralni integracioni sistem sa neophodnim servisima za integraciju i razmjenu medicinskih i nemedicinskih podataka sa zdravstvenim ustanovama koje imaju u upotrebi sopstvene informacione sisteme.

Kada su u pitanju očekivani rezultati projekta, uvođenje u funkciju IZIS-a treba da dovede do višestrukih koristi u zdravstvenom sistemu. Između ostalog, očekuje se da kroz uvođenje sistema podsjetnika na primarnom nivou kao i kroz smanjeno vrijeme čekanja na dijagnostičke i terapijske procedure, usljed uvođenja transparentnih elektronskih listi čekanja, kao i uvođenja integrisanih kliničkih puteva, dođe do povećanja broja usluga koje seblagovremeno pružaju pacijentima na primarnom nivou. Kao posljedica prethodno navedenog očekuje se smanjenje broja hospitalizacija i smanjenje troškova u bolničkom sektoru. Očekuje se da će uslijed pristupa medicinskim podacima u realnom vremenu i svim rezultatima dijagnostičkih postupaka i informacijama o terapijskim procedurama od strane svih davaoca usluga doći do smanjenja broja dupliranih dijagnostičkih postupaka. Takođe se očekuje da će zbog uvođenja e-recepta doći do značajnog smanjenja troškova usljed smanjenja broja nepotrebnih radnji u procesu rada i isključenja troškova korištenja papirnih recepata. Značajno smanjenje troškova se očekuje uvođenjem elektronskih zdravstvenih kartica, koje će isključiti potrebu za ovjeravanjem zdravstvenih knjižica, uz značajno smanjenje velikog broja administrativnih radnji koje se trenutno provode od strane zaposlenih u Fondu. Usljed pouzdane razmjene informacija i uvođenja elektronskih administrativnih i kliničkih procedura očekuje se unapređenje sigurnosti u pružanju zdravstvene zaštite i manji broj neželjenih događaja koji takođe značajno utiču i na troškove zdravstvene zaštite.

Usluge e-recepta, uvođenje transparentnog procesa zakazivanja pregleda i postupaka na svim nivoima zdravstvene zaštite, elektronsko čuvanje svih rezultata dijagnostičkih i terapijskih procedura kao i olakšan pristup istim bi trebalo da značajno unaprijedi zadovoljstvo korisnika zdravstvene zaštite. Uvođenjem elektronske zdravstvene kartice na republičkom nivou očekuje se automatizacija procesa redovnog ovjeravanja zdravstvene legitimacije, pri čemu će se upotreba ovih kartica ogledati u smanjenju gužve u administraciji, ukidanjem ovjere zdravstvenih knjižica, kontroli zdravstvenih osiguranika, kontroli izvršenih usluga, te kontroli elektronskih recepata za lijekove. Implementacijom IZIS-a, pored gore navedenih prednosti i prednosti Ministarstvo će imati potpunu kontrolu nad brojem radnika, njihovu strukturu, stručnu osposobljenost, poziciju, itd. Takođe, zahvaljujući administrativnom dijelu IZIS-a, biće omogućeno praćenje i upravljanje svih registrovanih medicinskih aparata, uz dobijanje kompletne slike utroška sredstava kod kupovine kao i održavanja istih. Implementacijom servisa između IZIS-a i Agencije za lijekove ostvariće se puna kontrola primjene i propisivanja lijekova, te onemogućiti izdavanje lijekova koji nisu zvanično registrovani u BiH, kao što je to bio slučaj u prethodnim godinama. Prednosti ovakvog integralnog rješenja sistema zdravstvene zaštite treba da su višestruke na svim nivoima.

Medicinske i nemedicinske informacije o pacijentu će biti kompletne, ažurne i povjerljive, ali u skladu sa pravima pristupa istim, dostupne na svim mjestima pružanja zdravstvene usluge (ordinacija, apoteka, bolnica). Medicinsko osoblje treba da se više posveti radu sa pacijentima, odnosno pruži bolju zdravstvenu uslugu temeljenu na dostupnosti ažurnih i kompletnih informacija, te efikasnoj komunikaciji s pacijentima. Dostupnost kompletnih i pravovremenih informacija treba da povećava efikasnost na svim nivoima zdravstvenog sistema, tj. od ordinacije primarne zdravstvene zaštite pa do Ministarstva što će omogućiti velike uštede u vremenu, sredstvima, lijekovima.

Dostupnost, u realnom vremenu, informacijama o izvršenim uslugama te propisanim i izdatim lijekovima, omogućiće praćenje te dostupnost informacija o troškovima i kvalitetu zdravstvene zaštite za svakog pacijenta pri svakom kontaktu sa zdravstvenom ustanovom.

Razmjenom podataka putem veb servisa izvršiće se integracija sa IZIS-om svih relevantnih insititucijama uključenih u projekat, što će omogućiti kvalitetniju, bržu i sistematizovanu razmjenu svih bitnih podataka.

# Opis projektnih zahtjeva

Prateći Program rada, razvoja i organizacije IZIS-a te Uredbu o integrisanom informacionom sistemu, projektom uvođenja i implementacije IZIS-a treba da se obezbjedi:

* Uspostavljanje i tehničko opremanje Centar za razmjenu medicinskih podataka
* Formiranje jedinstvenih registara sistema
* Uspostavljanje centralnog aplikativnog sistema IZIS-a sa podsistemima:
  + Podsistem primarne zdravstvene zaštite
  + Podsistem konsultativno-specijalističke zaštite (primarni i vanbolnički)
  + Bolničko-klinički podsistem
* Uspostavljanje centralnog integracionog sistema IZIS-a sa podsistemima:
* Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona (podsistem za elektronsku razmjenu zdravstvenih podataka)
* Podsistem elektronskih uputnica
* Podsistem elektronskih recepata
* Podsistem za elektronsku razmjenu nemedicinskih podataka
* Uspostavljanje podsistema za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta
* Uspostavljanje podsistema za administraciju IZIS-a kojeg čine:
  + Podsistem upravljanja resursima i šifarnicima
  + Podsistem upravljanja i podrške korisnicima zdravstvene zaštite
* Uspostavljanje podsistema za izvještaje i biznis inteligenciju
* Uspostavljanje podsistema laboratorijske i radiološke dijagnostike
* Uvođenje elektronske zdravstvene kartice i kartice zdravstvenog radnika

## Centar za razmjenu medicinskih podataka

Centar za razmjenu zdravstvenih podataka (u daljem tekstu Centar) predstavlja centralno mjesto IZIS-a za obavljanje ključnih uloga kao što su generisanje, pohranjivanje te razmjena medicinskih podataka između svih ustanova koje će koristiti IZIS. Kroz Centar IZIS će obezbjeđivati servise, centralizovano upravljanje registrima i šifarnicima, obradu podataka, te kontrolu pristupa, postupanja i korišćenja medicinskih podataka. Upravljanje, održavanje i tehničku administraciju Centrom za razmjenu zdravstvenih podataka vršiće Fond sa svojim službama. U sklopu Centra potrebno je uspostaviti Help Desk koji bi pružao stručnu podršku korisnicima IZIS-a.

FZO treba da provede odgovarajuće postupke u cilju izgradnje/adaptacije prostora, stvaranje tehničkih preduslova za opremanje server sale Centra hardverom. S obzirom na značaj projekta, te količinu i značaj kolektovanih podataka, server sala Centra treba da bude sa svim mehanizmima tehničke i fizičke zaštite te da zadovolji neophodne standarde kao što je TIA-942 standard (*Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers*). Takođe, potrebno je realizovati i rezervnu infrastrukturu (*Disaster recovery* lokaciju), koja će u slučaju otkaza ili havarije javne mreže obezbjediti prenos podatka za vitalne aplikacije i servise u zdravstvenom sistemu.

Mrežna infrastruktura Centra treba da obezbjedi sledeće:

* Border Gateway Protocol za konekcije sa odgovarajućim uređajima u mreži Internet Service Provider-a
* Multi Laber Switching Protocol za ostvarivanje konekcija udaljenih lokacija i korisnika ka resursima u data centru
* Mogućnost kreiranja konekcija korištenjem različitih VPN tehnologija (GET VPN, DMVPN, IPSec, Static/Dynamic VTI, GREoIPSec).
* Mrežnu zaštitu u vidu firewall uređaja, VPN koncentratora, kao i funkcionalnosti Next Gen. Firewall-a
* Kontrolu dolaznog HTTP/HTTPS saobraćaja koji će obavljati ulogu reverse proxy-a.

Komunikaciona infrastruktura za zdravstveni sistem će se izgraditi na postojećim kapacitetima, kao virtuelna privatna mreža (engl. Virtual Private Network - VPN).

Za povezivanje glavnih lokacija koristiće se posebna virtualna privatna mreža realizovana putem servisne mreže. Pomoću ove mreže biće povezani svi veći subjekti u zdravstvenom sistemu. Svaka aplikacija koja koristi resurse infrastrukture će, u zavisnosti od prioriteta, dobijati različite propusne opsege i prava pristupa. U zdravstvenim ustanovama, ako već ne postoje, potrebno je izgraditi lokalne komunikacione mreže.

## Jedinstveni registri sistema

Kao jednu od osnovnih funkcionalnosti, u sklopu projekta realizacije IZIS-a treba da se obezbijedi određen broj jedinstvenih registara, čije je prethodno formiranje neophodno za nesmetan rad sistema. Sistem treba da omogući automatizovano i sistemsko kreiranje, ažuriranje, te dalje održavanje ovih jedinstvenih registara, koje je zasnovano na mehanizmima i principima kojim bi se obezbijedila tačnost i konzistentnost podataka. U skladu sa navedenim, sistem treba da obezbijedi uspostavljanje i održavanje sljedećih registara i šifarnika, koji predstavljaju osnovu sistema:

* Jedinstven registar korisnika zdravstvene zaštite koji uključuje sve rezidente (*engl. Master Patient Index*)
* Jedinstven registar zdravstvenih ustanova sa organizacionom strukturom - uključujući i privatne zdravstvene ustanove i ustanove koje obezbjeđuju zdravstvenu zaštitu u skladu sa Zakonom o izvršenju krivičnih sankcija Republike Srpske (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 12/10)
* Jedinstven registar zdravstvenih radnika
* Jedinstven registar timova porodične medicine
* Jedinstven registar oboljelih od bolesti od većeg javno-zdravstvenog značaja
* Jedinstven registar uplatilaca doprinosa
* Jedinstven registar timova specijalista
* Jedinstven registar zanimanja u zdravstvu
* Jedinstven registar medicinskih usluga i procedura (DRG ACHI)
* Jedinstven registar medicinskih uređaja i aparata
* Jedinstvene klasifikacione sisteme (šifarnike) lijekova (ATC), medicinskog i sanitetskog materijala
* Jedinstven klasifikacioni sistem (šifarnik) dijagnoza MKB-10
* Šifarnik osnova osiguranja
* Šifarnik projekata u zdravstvu

Za registre za koje je moguće sistemsko povezivanje, sistem treba da omogući automatizovan unos, kreiranje i ažuriranje podataka putem veb servisa, dok za ostale registre sistem treba da obezbijedi unos, kreiranje i ažuriranje ovih podataka kroz aplikativni modul IZIS sistema.

### MPI - Master Patient Index

Jedinstveni registar korisnika zdravstvene zaštite uključuje sve rezidente i suštinski predstavlja jedinstveni registar pacijenta (*engl. Master Patient Index*) te predstavlja ključ za ispravno funkcionisanje IZIS-a.

Medicinski podaci u IZIS-u se generišu na različitim lokacijama (klinika, bolnica, laboratorija, ambulanta porodične medicine). **Da bi svi generisani podaci mogli da budu ispravno vezani za pacijenta, potrebno je obezbjediti pouzdan sistem za identifikaciju. Jedan od načina je da svi sistemi unutar IZIS-a koriste jednu centralizovanu bazu podataka sa demografskim podacima o pacijentu.**

Master Patient Index (MPI) je baza podataka u kojoj bi se čuvali demografski podaci o svim poznatim pacijentima. Set demografskih podataka koji se čuvaju u MPI uključuje: prezime, ime, ime jednog roditelja, pol, državljanstvo, mjesto rođenja, datum i vrijeme rođenja, jedinstveni matični broj građanina - JMBG, adresa i telefon, zakonski staratelj, adresa i telefon zakonskog staratelja, lični broj osiguranika - LBO, šifra porodičnog ljekara.

Na taj način bi se obezbjedilo da svi sistemi unutar IZIS-a koriste podatke koji su konzistentni, tačni i ažurni. U sistemima gdje podaci o pacijentu nisu centralizovani, moguća je razlika u podacima kao pojava više setova podataka za istog pacijenta. Time bi neki od generisanih podataka u pojedinim sistemima postali nedostupni u drugim sistemima, čime bi i pružena pomoć i njega mogli da budu neadekvatni.

### Način identifikacije korisnika zdravstvenih usluga

Identifikacija korisnika zdravstvene zaštite odnosno pacijenata je neophodna u svim procesima u sistemu zdravstvene zaštite kao što su pružanje zdravstvenih usluga, administracija i plaćanje, vođenje zdravstvene dokumentacije, upravljanje informacijama, praćenje zdravstvenog stanja itd.

Postojanje sistema za identifikovanje i jedinstvenih identifikatora je osnov za formiranje sistema koji se bazira na elektronskoj zdravstvenoj dokumentaciji. Njime se omogućava povezivanje i praćenje kretanja pacijenta kroz različite nivoe zdravstvene zaštite, odnosno kroz cio zdravstveni sistem i povezivanje pruženih zdravstvenih usluga korisnicima, što je neophodan uslov za praćenje pojedinačnih pacijenata.

Fond zdravstvenog osiguranja Republike Srpske je razvio bazu osiguranika, kroz koji se svaki korisnik zdravstvene zaštite, kao osiguranik Fonda, može jedinstveno identifikovati. Kroz sadašnji sistem, moguće je da svo stanovništvo Republike Srpske na razne načine i po različitim osnovama bude registrovano u bazi osiguranika Fonda.

S druge strane, jedinstveni matični broj građana (JMBG) je drugi identifikator koji može da se koristi na nacionalnom nivou. JMBG se po pravilu dodjeljuje pri rođenju, od strane Ministarstva unutrašnjih poslova.

Međutim, oba rješenja u praksi nisu sveobuhvatna, kod svih „prolaznih“ korisnika zdravstvene zaštite (npr. stranih državljana na proputovanju ili kraćem boravku u Republici Srpskoj, novorođenčeta ili stanovnika Federacije Bosne i Hercegovine i Brčko Distrikta).

Kao rješenje, potrebno je da sistem omogući generisanje jedinstvenog identifikatora korisnika zdravstvene zaštite na nivou IZIS-a, kao automatski generisani broj (prema dogovorenim pravilima) čime bi se došlo do jedinstvenog indikatora korisnika na nivou IZIS-a za sve kategorije lica i na osnovu kojeg bi se vršila dalja razmjena zdravstvenih podataka između zdravstvenih ustanova.

U skladu sa prethodno navedenim sistem treba da omogući:

* Za rezidente - Automatizovan, centralizovan i sistematizovan unos i ažuriranje podataka Jedinstvenog registra korisnika zdravstvene zaštite uz automatsko generisanje i dodjeljivanje jedinstvenog identifikatora korisniku
* Za „prolazne“ korisnike - Unos i ažuriranje podataka Jedinstvenog registra korisnika zdravstvene zaštite iz zdravstvenih ustanova od strane zdravstvenih radnika, uz automatsko generisanje i dodjeljivanje jedinstvenog identifikatora korisniku.

Za sprovođenje navedenih aktivnosti neophodno je proširiti postojeći servis sa Agencijom za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka BIH kojim bi se dobila mogućnost kolektovanja neophodnih podataka (ličnih podataka, podataka o prebivalištu/boravištu i fotografija). Proširenje servisa je neophodno i zbog sprovođenja aktivnosti a koji se tiču uvođenja u upotrebu elektronske kartice osiguranika i zdravstvenog radnika, jer sadašnji servis ne sadržava sve neophodne podatke koji bi omogućili navedene procese.

## Centralni aplikativni sistem IZIS-a

Namjena Centralnog aplikativnog sistema IZIS-a je obezbjeđivanje neophodnih aplikativnih modula za rad zdravstvenih ustanova koje nemaju sopstvene, ili imaju nedovoljno razvijene i kvalitetne postojeće informacione sisteme s ciljem da se i ovakve zdravstvene ustanove u toku realizacije i implementacije projekta integrišu sa IZIS-om.

Centralni aplikativni sistem IZIS-a treba da čine sledeći podsistemi:

* Podsistem primarne zdravstvene zaštite
* Podsistem konsultativno-specijalističke zaštite (primarni i vanbolnički)
* Bolničko-klinički podsistem

### Podsistem primarne zdravstvene zaštite

Namjena podsistema primarne zdravstvene zaštite jeste obezbjeđivanje neophodnih aplikativnih modula za rad i integraciju sa IZIS-om ustanova na primarnom nivou, koje nemaju sopstvene ili imaju nedovoljno razvijene i kvalitetne postojeće informacione sisteme.

Podsistem primarne zdravstvene zaštite treba da sadrži sledeće aplikativne module odnosne veb aplikacije:

* Službu porodične medicine
* Ginekologiju
* Pedijatriju
* Službu hitne pomoći
* Stomatologiju
* Centar za baznu rehabilitaciju (CBR)
* Centar za mentalno zdravlje (CMZ)
* Higijensko epidemiološku službu (HES)
* Modul za laboratoriju
* Modul za radiologiju

Svi moduli, odnosno veb aplikacije centralnog aplikativnog sistema IZIS-a trebaju da podrže minimalno sljedeće funkcionalnosti:

* Prijem pacijenta na recepciji - obuhvata identifikaciju pacijenta, online provjeru statusa osiguranja, formiranje čekaonica sa listom pacijenata, kolektovanje i pohranjivanje zdravstvenih tegoba, simptoma, i zahtjeva od strane pacijenata.
* Prikupljanje ­i upravljanje medicinskim podacima pacijenta u procesu liječenja.
* Podrška poslovnim procesima u javnim zdravstvenim ustanovama, apotekama i laboratorijama.
* Demografski podaci
* Sistem treba da ponudi rješenje za centralizovani uvoz demografskih podataka građana RS iz postojećih sistema institucija u čijoj su nadležnosti lični podaci građana.
* Sistem treba da pruži mogućnost za kreiranje, pregled, ažuriranje i brisanje demografskih informacija inostranih pacijenta, kao i drugih ne-kliničkih informacijama iz kartona pacijenta za potrebe registracije pacijenata koji nisu RS državljani, kao i NN (nepoznatih) lica koja su u besvjesnom stanju.
* Integracija sa fondom zdravstvenog osiguranja - mogućnost da se podaci o izvršenim uslugama servisima prebacuju u informacioni sistem Fonda, te da se nakon izvršene kontrole ustanovama vrate sporni podaci. Ovlašteni radnici Fonda u realnom vremenu će imati u uvid u sve izvršene usluge, razvrstano po modelima plaćanja..

Pored osnovnih funkcionalnosti, moduli za službe porodične medicine, ginekologije, pedijatrije, CBR, CMZ i radiologiju trebaju da podrže minimalno sljedeće funkcionalnosti:

* Pregled termina/Kalendar zakazanih posjeta.
* Mogućnost zakazivanja termina posjete na licu mjesta, telefonskim putem, te putem podsistema za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta (PHR aplikacije), kao i mogućnost potvrđivanja najavljenih termina putem podsistema za pristup medicinskim podacima od strane pacijenta, te automatskim slanjem elektronske pošte o potvrđenom terminu posjete pacijentima registrovanim na PHR.
* Upravljanje najavljenim/nenajavljenim posjetama – portal sa interaktivnom najavom, čekaonicom i ordinacijom koji treba da služi za “vizuelnu” komunikaciju doktor-medicinski tehničar, i trenutni uvid u sve statuse najavljenog pacijenta, koji je po najavi stigao i koji je proslijeđen iz najave u čekaonicu, odnosno iz čekaonice u ordinaciju.
* Konfigurabilno kreiranje i ažuriranje trajanja termina i zakazivanja posjeta
* Upravljanje stepenom hitnosti posjete – trijaža pacijenata u odnosu na stepen hitnosti pregleda pacijenta.
* Laboratorijske pretrage – naručivanje laboratorijskih pretraga i očitavanje pristiglih rezultata naručenih pretraga, kao i mogućnost kreiranja i upravljanja laboratorijskim katalogom.
* Radiološke pretrage - naručivanje radioloških pretraga i očitavanje pristiglih rezultata naručenih pretraga.
* Generisanje recepata za propisane lijekove, odnosno eRecepta
* Upravljanje dokumentima, kao što su otvaranje i praćenje epizoda unutar jednog oboljenja, automatsko zakazivanje i pregled ranijih preventivnih pregleda, unos novih i pregled prijašnjih hospitalizacija i operacija, generisanje obrazaca za potvrde o ljekarskom uvjerenju
* Kreiranje oboljenja (medicinskog problema ) sa epizodama - pregled svih oboljenja sa vezom na sve epizode posjete unutar jednog oboljenja.
* Fleksibilne funkcije za pretraživanje, kao i brzu pretragu za laboratorijske rezultate, radiološke nalaze, nalaz i mišljenje specijaliste, liste preventivnih pregleda,itd.
* Kreiranje vlastitih šablona po ljekaru.

Medicinska istorija

* Sistem treba da podrži brzi pregled osnovnog skupa ključnih medicinskih podataka pacijenta.
* Za svakog pacijenta sistem treba da omogući unos i ažuriranje faktora rizika. Na primjer: istorija korištenja duvana uključujući broj godina i cigareta po danu, istorija korištenja alkohola, istorija korištenja droga, profesionalno okruženje.
* Za svakog pacijenta, sistem treba da omogući unos i ažuriranje sljedećih socijalnih istorijskih elemenata: bračno stanje, zanimanje, vjersko opredjeljenje i socioekonomski status.
* Sistem treba da omogući importovanje istorijskih medicinskih podatka pacijenta, uključujući akušersku anamnezu, iz postojećih sistema.
* Sistem treba da dokumentuje podatke hospitalizacije uključujući: datum prijema i otpusta, glavne simptome, uputnu dijagnozu, prijemnu dijagnozu, ostale dijagnoze, procedure koje se obavljaju, otpusno pismo, listu (raspored) otpusta.
* Sistem treba da dokumentuje sve postojeće alergije, kao što su alergije na: hranu, lijek, lijek-lijek, lijek-hrana.
* Sistem treba da omogući prikupljanje i snimanje istorije primljenih imunizacija.
* Sistem treba da prikuplja i pohranjuje porodičnu istoriju, uključujući, ali se ne ograničavajući na: istoriju hroničnih bolesti koja treba da uključi datum, status bolesti, funkcionalni status porodičnog člana i ukoliko je umro: datum i uzrok smrti.

Trenutni zdravstveni podaci, posjete, procjena zdravstvenih rizika

* Sistem treba da omogući kreiranje, pregled, ili izmijene i dopune informacija o stanju pacijenta dobijene iz laboratorije, radiologije, ili druge opreme ili tehnološki povezanih testova i/ili procedura.
* Sistem treba da omogući prikupljanje, čuvanje i nadgledanje zdravstvenih faktora rizika pacijenta u standardnom formatu.
* Sistem treba da prikazuje podatake o posjetama, koristeći format koji je orijentisan na medicinski problem (Problem-Oriented Record)
* Minimalno, sistem treba da omogući akviziciju sljedećih vitalnih znakova: visinu i težinu (BMI), puls, temperaturu i krvni pritisak
* Sistem treba omogućiti kreiranje, pregled i ažuriranje (kroz epizode) zdravstvenih podataka (objektivni i subjektivni) koje se odnose na trenutno zdravstveno stanje pacijenta, uključujući: osnovne simptome (glavnu žalbu), početak simptoma, opis zdravstvenog stanja (npr. oboljenja, povrede), nalaze sa primarnog nivoa, nalaze psihološke i socijalne procjene.
* Sistem treba da obezbijedi fleksibilan mehanizam za pretraživanje informacija o ranijim posjetama koji se može organizovati u različitim “pregledima” od strane korisnika.
* Sistem treba da obezbijedi fleksibilan, korisnički prilagodljiv, mehanizam za pretraživanje koji služi za pronalaženje informacija prikupljenih tokom posjete i kreiranja dokumentacije.
* Sistem treba da obezbjedi mehanizam za prikupljanje, pregled, ili izmjenu i dopunu istorije trenutnog oboljenja.
* Sistem treba da obezbjedi prijavu zaraznih i nezaraznih bolesti, epidemije Institutu za javno zdravlje RS.
* Sistem treba da obezbijedi dinamičnost dokumentacije tokom posjete u skladu sa svim standardnim pravilima za kodiranje.
* Sistem treba da omogući kreiranje svih postojećih tipova uputnice i unos sljedećih informacija vezanih za uputnicu: tip/vrsta uputnice (specijalistička, bolnička, CT, MR, …), datum, razlog, i organizacionu jedinicu u koju se pacijent upućuje.
* Sistem treba da omogući praćenje izdatih uputnica kroz statuse, kao i da obavijesti ljekara koji je kreirao i izdao uputnicu putem notifikacije kada je status uputnice prešao u realizovan, kako bi ljekar imao povratnu informaciju o realizaciji uputnice, te mogao da nastavi lječenje pacijenta u skladu sa informacijama i rezultatima koji su pristigli unutar realizovane uputnice.
* Sistem treba da obezbijedi štampanje uputnica, recepata, i doznaka bolovanja.

Prevencija

* Sistem treba da omogući prikazivanje prevencija na upit po pacijentu, kao i kreiranje liste pacijenata po doktoru za predefinisani vremenski period.
* Sistem treba da omogući dokumentovanje stanja/statusa prevencije. Najmanje trebaju biti registrovani slijedeći podaci: datum kada se obratio pacijent, razlog, razlog za ne izvršenje, i mjesto gdje je izvršena.
* Sistem treba da uključuje korisnički prilagodljive šablone za preventivno održavanje zdravlja.
* Sistem treba da uključuje praćenje pacijenta i mogućnost podsjetnika u vidu notifikacija prema tipu sljedeće redovne prevencije (praćenje pacijenta), kao i slanje obavještenja osiguraniku na e-mail i PHR.
* Sistem treba da uključuje ugrađene imunizacije: univerzalne diječije vakcine, univerzalne vakcine za odraslog čovjeka, specifične vakcine za put u inostranstvo.

Mjerenje troškova/Osiguranje kvaliteta

* Sistem treba da ima ugrađen mehanizam/pristup drugim sistemima radi uvida u informacije o troškovima i kvalitetu zdravstvene zaštite.
* Sistem bi trebao generisati evaluacione ankete (zakazane i na zahtjev) koje će bilježiti zadovoljstvo pacijenta.
* Sistem bi trebao omogućiti automatsku analizu troškova za usmjeravanje tretmana lijekovima.
* Sistem bi trebao generisati pregled i troškove za sve pretrage i liječenje po pacijentu za određenu epizodu liječenja.
* Sistem bi trebao generisati pregled i troškove za najčešće pretrage i propisane lijekove za pacijente sa određenim tegobama, odnosno određenim dijagnozama.
* Sistem bi trebao generisati pregled i izveštaje u skladu sa rutinskim, zakonom propisanim obavezama zdravstvenih ustanova u vezi sa izvještavanjem prema nadležnim ustanovama (npr. FZO,ASKVA RS, IZJZ RS).

Plan edukacije pacijenata

* Sistem treba imati mogućnost da kreira, pregleda, ažurira, ili obriše edukativne materijale za pacijente.
* Sistem treba imati mogućnost štampanja edukativnih materijala za pacijenta automatski na kraju posjete.
* Sistem treba da uključi ili omogući da se razviju uputstva za pacijenta za širok spektar tretmana i usluga koje pružaju ljekari.
* Sistem treba da omogući korisničke izmjene nad uputstvima koje odgovaraju individualnim potrebama pacijenta bez promjene originalnog sadržaja.
* Sistem treba da omogući da se uputstva za pacijenta štampaju na zahtjev nezavisno od plana njege/recepata/uputnica.
* Sistem treba da uključi mogućnost da se stvori direktorij informacija za pacijentove grupe za podršku i da uključi u uputstvima bilo koju primjenjivu informaciju iz grupe za podršku.

Notifikacije

* Sistem treba da uključuje korisnički prilagodljive notifikacije/poruke, koje omogućavaju pregled i snimanje detalja obavještenja, uključujući, ali se ne ograničavajući na:
  + Tekst koji opisuje notifikaciju
  + Datum i vrijeme notifikacije
* Sistem treba da omogući štampanje notifikacije na zahtjev.
* Sistem treba da ima mogućnost dostavljanja notifikacije određenom ljekaruili drugim ovlaštenimkorisnicima direktno u aplikaciji.
* Sistem treba da ima mogućnost dostavljanja obavještenja putem sigurne elektronske pošte ili putem drugih sredstava sigurnih elektronskih komunikacija.

### Podsistem konsultativno-specijalističke zaštite (primarni i vanbolnički)

Namjena podsistema konsultativno-specijalističke zaštite jeste obezbjeđivanje neophodnih aplikativnih modula za rad i integraciju sa IZIS-om ustanova koje pružaju konsultativno-specijalističke usluge, a koje nemaju sopstvene ili imaju nedovoljno razvijene i kvalitetne postojeće informacione sisteme.

Minimalne funkcionalnosti koje aplikativni moduli konsultativno-specijalističke zaštite trebaju da podrže su:

Prijem pacijenta na recepciji - obuhvata identifikaciju samo onih pacijenta koji imaju validnu „najavljenu/potvrđenu“ uputnicu kreiranu sa primarnog nivoa (Porodična medicina, Pedijatrija, Ginekologija i Opšta Stomatologija), online provjeru statusa osiguranja, formiranje najave/čekaonice sa listom pacijenata sa potvrđenom uputnicom.

Brzi pregled statusa uputnice – statusi trebaju pratiti poslovne procese (npr. aktivne, u obradi, odbijene, realizovane i istekle/nevažeće). Promjene statusa uputnice trebaju pratiti poslovne procese, od trenutka prijema pacijenta na recepciji, do zaključivanja posjete pacijenta u zdravstvenoj ustanovi.

Detalji uputnice – pregled svih kolektovanih medicinskih podataka kroz epizode posjete, za konkretno oboljenje po kojem je pacijent upućen na specijalistički pregled, pri čemu bez odobrenja pacijenta/porodičnog ljekara doktor specijalista nema mogućnosti uvida u sve informacije iz kartona pacijenta.

Pisanje nalaza i mišljenja – Prikupljanje ­i upravljanje medicinskim podacima pacijenta u procesu liječenja.

Najava kontrolnog pregleda– unutar perioda važenja uputnice.

Integracija sa fondom zdravstvenog osiguranja– mogućnost da ovlašteni uposlenici FZO u realnom vremenu imaju uvid u sve izvršene usluge, razvrstano po modelima plaćanja.

Demografski podaci

* Sistem treba ponudi rješenje za centralizovani uvoz demografskih podataka građana RS iz postojećih sistema institucijau čijoj su nadležnosti lični podaci građana.
* Sistem treba da pruži mogućnost za kreiranje, pregled, ažuriranje i brisanje demografskih informacija inostranih pacijenta, kao i drugih ne-kliničkih informacijama iz kartona pacijenta za potrebe registracije pacijenata koji nisu RS državljani, kao i NN (nepoznatih) lica koja su u besvjesnom stanju.

Medicinska istorija

* Sistem treba da podrži brzi pregled osnovnog skupa ključnih medicinskih podataka pacijenta.
* Za svakog pacijenta sistem treba da omogući snimanje i pohranjivanje faktora rizika. Na primjer: istorija korištenja duvana uključujući broj godina i cigareta po danu, istorija korištenja alkohola, istorija korištenja droga, profesionalno okruženje.
* Za svakog pacijenta, sistem treba da omogući snimanje i pohranjivanje sljedećih socijalnih istorijskih elemenata: bračno stanje, zanimanje, vjersko opredjeljenje i socioekonomski status.
* Sistem treba daomogući importovanje istorijskihmedicinskih podatka pacijenta, uključujući akušersku anamnezu, iz postojećih sistema.
* Sistem treba da dokumentuje podatke hospitalizacije uključujući: datum prijema i otpusta, glavne simptome, uputnu dijagnozu, prijemnu dijagnozu, ostale dijagnoze, procedure koje se obavljaju, otpusno pismo, listu (raspored) otpusta.
* Sistem treba da dokumentuje sve postojeće alergije, kao što su alergije na: hranu, lijek, lijek-lijek, lijek-hrana.
* Sistem treba da omogući prikupljanje i snimanje istorije primljenih imunizacija.
* Sistem treba da prikuplja i pohranjuje porodičnu istoriju, uključujući, ali se ne ograničavajući na: istoriju hroničnih bolesti koja treba da uključi datum, status bolesti, funkcionalni status porodičnog člana i ukoliko je umro: datum i uzrok smrti.

Trenutni zdravstveni podaci, posjete, procjena zdravstvenih rizika

* Sistem treba da omogući kreiranje, pregled, ili izmjene i dopune informacija o stanju pacijenta dobijene iz laboratorije, radiologije, ili druge opreme ili tehnološki povezanih testova i/ili procedura.
* Sistem treba da omogući prikupljanje, čuvanje i nadgledanje zdravstvenih faktora rizika pacijenta u standardnom formatu.
* Sistem treba da prikazuje podatake o posjetama, koristeći format koji je orijentisan na medicinski problem (Problem-Oriented Record).
* Minimalno, sistem treba da omogući akviziciju sljedećih vitalnih znakova: visinu i težinu (BMI), puls, temperaturu i krvni pritisak;
* Sistem treba omogućiti kreiranje, pregled i ažuriranje zdravstvenih podataka (objektivni i subjektivni) koje se odnose na trenutno zdravstveno stanje pacijenta, uključujući: osnovne simptome (glavnu žalbu), početak simptoma, opis zdravstvenog stanja (npr. oboljenja, povrede), nalaze sa primarnog nivoa, nalaze psihološke i socijalne procjene.
* Sistem treba da obezbijedi fleksibilan mehanizam za pretraživanje informacija o ranijim posjetama koji se može organizovati u različitim “pregledima” od strane korisnika.
* Sistem treba da obezbijedi fleksibilan, korisnički prilagodljiv, mehanizam za pretraživanje koji služi za pronalaženje informacija prikupljenih tokom posjete i kreiranja dokumentacije.
* Sistem treba da obezbjedi mehanizam za prikupljanje, pregled, ili izmjenu i dopunu istorije trenutnog oboljenja.
* Sistem treba da obezbijedi dinamičnost dokumentacije tokom posjete u skladu sa svim standardnim pravilima za kodiranje.
* Sistem treba da omogući kreiranje svih postojećih tipova uputnice i unos sljedećih informacija vezanih za uputnicu: tip/vrsta uputnice (specijalistička, bolnička, CT, MR, …), datum, razlog, i organizacionu jedinicu u koju se pacijent upućuje.
* Sistem treba da omogući praćenje izdatih uputnica kroz statuse, kao i da obavijesti ljekara koji je kreirao i izdao uputnicu putem notifikacije kada je status uputnice prešao u realizovan, kako bi ljekar imao povratnu informaciju o realizaciji uputnice, te mogao da nastavi lječenje pacijenta u skladu sa informacijama i rezultatima koji su pristigli unutar realizovane uputnice.

Mjerenje troškova/Osiguranje kvaliteta

* Sistem treba da ima ugrađen mehanizam/pristup drugim relevantnim sistemima u cilju pregleda/snimanja informacija o troškovima.
* Sistem treba da ima mogućnost generisanje evaluacionih anketa (zakazane i na zahtjev) koje će bilježiti zadovoljstvo pacijenta.
* Sistem bi trebao omogućiti automatsku analizu troškova za usmjeravanje tretmana lijekovima.

Notifikacije

* Sistem treba da uključuje korisnički prilagodljive notifikacije/poruke, koje omogućavaju pregled i snimanje detalja obavještenja, uključujući, ali se ne ograničavajući na:
  + Tekst koji opisuje notifikaciju
  + Datum i vrijeme notifikacije
* Sistem treba da omogući štampanje notifikacije na zahtjev.
* Sistem treba da ima mogućnost dostavljanja notifikacije određenom ljekaruili drugim ovlaštenim korisnicima direktno u aplikaciji.
* Sistem treba da ima mogućnost dostavljanja obavještenja putem sigurne elektronske pošte ili putem drugih sredstava sigurnih elektronskih komunikacija.

### Bolničko-klinički podsistem

Namjena bolničko-kliničkog podsistema jeste obezbjeđivanje neophodnih aplikativnih modula za radi integraciju sa IZIS-om bolničko-kliničkih ustanova, koje nemaju sopstvene ili imaju nedovoljno razvijene i kvalitetne postojeće informacione sisteme.

Bolničko-klinički podsistem kao sastavni dio centralnog aplikativnog sistema IZIS-a sa minimalno sljedećim aplikativnim modulima:

* bolničku/kliničku hospitalizaciju
* bolničku apoteku
* bolničku hitnu prijemnu ambulantu
* laboratorijsko-radiološki modul
* anesteziju
* transfuziju
* patologiju

Minimalne funkcionalnosti koje veb aplikacije centralnog aplikativnog sistema bolničko-kliničkog podsistema IZIS-a treba da podrže su:

Podsistem treba podržavati sljedeće funkcionalnosti u procesu liječenja pacijenta koje obavljaju doktori:

* Planiranje i evidencija liječenja pacijenta
* Pregled osnovnih zdravstvenih informacija iz kartona pacijenta
* Kreiranje specijalističkih uputnica za ambulantni pregled
* Mogućnost praćenja kartona na svim nivoima
* Lista komplikacija
* Lista napretka liječanja
* Zapis operacija/anestezija/transfuzija
* Karton DRG procedura kroz epizodu
* Otpusno pismo
* Konzilijarni pregledi

Podsistem treba da podrži sljedeće funkcionalnosti koje obavljaju medicinski tehničari u procesu liječenja:

* Zapisi izvršavanja zadataka koje je naručio doktor
* Sestrinska anamneza
* Praćenje rezultata laboratorije i drugih dijagnostičkih procedura
* Sprovođenja plana zdravstvene njege (Sestrinska dokumentacija u kojoj se vodi evidencija o progresu)
* Administracija na otpustu
* Prijem i prosljeđivanja pacijenata na druge odjele
* Zapisi sestara u operacionoj Sali
* Zapisi sestara u sobi za oporavak

Podsistem treba podržavati naručivanje laboratorijskih pretraga i očitavanje pristiglih rezultata naručenih pretraga, kao i mogućnost kreiranja upravljanja laboratorijskim katalogom.

Podsistem treba da podržava kreiranje i upravljanje medicinskim dokumentima, kao što su otvaranje i praćenje istorije bolesti, matičnog lista, pristanak na operaciju i/ili dijagnostičke procedure, obrazac potvrde smrti, otpusno pismo, temperaturna lista, “ASKVA obrazac”, lista anestezije, bolničko statistički listić i lista utroška lijekova i potrošnog matrijala, a u skladu sa Zakonom o evidencijama i statističkim istraživanjima u oblasti zdravstvene zaštite (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 53/07) i drugim relevantnim zakonima.

Podsistem treba imati fleksibilne funkcije za pretraživanje, kao i brzu pretragu/notifikaciju na osnovu koje se dobijaju laboratorijski rezultati, radiološke slike, itd.

Podsistem treba podržavati kreiranje vlastitih šablona po ljekaru.

Demografski podaci

* Sistem treba ponudi rješenje za centralizovani uvoz demografskih podataka građana RS iz postojećih sistema institucija u čijoj su nadležnosti lični podaci građana.
* Sistem treba da pruži mogućnost za kreiranje, pregled, ažuriranje i brisanje demografskih informacija inostranih pacijenta, kao i drugih ne-kliničkih informacijama iz kartona pacijenta za potrebe registracije pacijenata koji nisu RS državljani, kao i NN (nepoznatih) lica koja su u besvjesnom stanju.

Medicinska istorija

* Sistem treba da podrži brzi pregled osnovnog skupa ključnih medicinskih podataka pacijenta. Ovo je tzv. „sažetak pacijenta” koji pruža informacije o krvnoj grupu, alergijama, hroničnim bolestima, skorijim i značajnim dijagnozama i intervencijama i slično).
* Za svakog pacijenta sistem treba da omogući snimanje i pohranjivanje faktora rizika. Na primjer: istorija korištenja duvana uključujući broj godina i cigareta po danu, istorija korištenja alkohola, istorija korištenja droga, profesionalno okruženje.
* Za svakog pacijenta, sistem treba da omogući snimanje i pohranjivanje sljedećih socijalnih istorijskih elemenata: bračno stanje, zanimanje, vjersko opredjeljenje i socioekonomski status.
* Sistem treba da omogući importovanje istorijskih zdravstvenih podataka pacijenta, uključujući akušersku anamnezu, iz postojećih sistema.
* Sistem treba da dokumentuje podatke hospitalizacije uključujući: datum prijema i otpusta, glavne simptome, uputnu dijagnozu, prijemnu dijagnozu, ostale dijagnoze, procedure koje se obavljaju, otpusno pismo, listu (raspored) otpusta.
* Sistem treba da dokumentuje sve postojeće alergije, kao što su alergije na: hranu, lijek, lijek-lijek, lijek-hrana.
* Sistem treba da omogući prikupljanje i snimanje istorije primljenih imunizacija.
* Sistem treba da omogući prikupljanje i pohranjivanje porodične istorije, uključujući, ali se ne ograničavajući na: istoriju hroničnih bolesti koja treba da uključi datum, status bolesti, funkcionalni status porodičnog člana i ukoliko je umro: datum i uzrok smrti.

Trenutni zdravstveni podaci, posjete, procjena zdravstvenih rizika

* Sistem treba da omogući importovanje/kreiranje, preglede, i izmijene i dopune informacija o stanju pacijenta dobijene iz laboratorije, radiologije/snimci, ili druge opreme ili tehnološki povezanih testova i/ili procedura.
* Sistem treba daomogući da prikupljanje, čuvanje i nadgledanje pacijentovih zdravstvenih faktora rizika u standardnom formatu.
* Sistem treba da prikazuje podatake o posjetama, koristeći format koji je orijentisan na medicinski problem (Problem-Oriented Record).
* Minimalno, sistem treba da omogući akviziciju sljedećih vitalnih znakova: visinu i težinu (BMI), puls, temperaturu i krvni pritisak;
* Sistem treba da uključi jedno ili više prihvaćenih mjerenja indikatora sa funkcionalnog nivoa.
* Sistem treba da podrži najmanje jedan standard mjerenja zdravstvenog stanja.
* Sistem treba da automatski pohranjuje mjerenja zdravstvenih stanja.
* Sistem treba omogućiti import/kreiranje, pregled i ažuriranje zdravstvenih podataka (objektivni i subjektivni) koje se odnose na trenutno zdravstveno stanje pacijenta, uključujući: osnovne simptome (glavnu žalbu), početak simptoma, opis povrede, nalaze sa primarnog nivoa, nalaze psihološke i socijalne procjene.
* Sistem treba da obezbijedi fleksibilan mehanizam za pretraživanje informacija o ranijim posjetama koji se može organizovati u različitim “pregledima” od strane korisnika.
* Sistem treba da obezbijedi fleksibilan, korisnički prilagodljiv, mehanizam za pretraživanje koji služi za pronalaženje informacija prikupljenih tokom posjete i kreiranja dokumentacije.
* Sistem treba da obezbjedi mehanizam za prikupljanje, pregled, ili izmjenu i dopunu istorije trenutnog oboljenja.
* Sistem treba da obezbijedi dinamičnost dokumentacije tokom posjete u skladu sa svim standardnim pravilima za kodiranje.
* Sistem treba da omogući kreiranje svih postojećih tipova uputnice i unos sljedećih informacija vezanih za uputnicu: tip/vrsta uputnice (specijalistička, bolnička, CT, MR, …), datum, razlog, i organizacionu jedinicu u koju se pacijent upućuje.
* Sistem treba da omogući praćenje izdatih uputnica kroz statuse, kao i da obavijesti ljekara koji je kreirao i izdao uputnicu putem notifikacije kada je status uputnice prešao u realizovan, kako bi ljekar imao povratnu informaciju o realizaciji uputnice, te mogao da nastavi lječenje pacijenta u skladu sa informacijama i rezultatima koji su pristigli unutar realizovane uputnice.
* Sistem treba da obezbijedi štampanje internih uputnica.

Bilješke o napretku

* Sistem treba da obezbijedi evidentiranje bilješki o napretku, i omogućiti definisanje i kreiranje šablona po ljekaru.
* Sistem treba da omogući automatsko ažuriranje i drugih dijelove kartona sa podacima upisanim kroz bilješke o napretku.
* Sistem treba da zahtijeva da se bilješke o napretku zaključe na kraju epizode, prije nego što je dozvoljeno da se nastavi, odnosno pokrene nova epizoda.
* Posjeta (medicinska epizoda) – šablon bilješki o napretku treba da uključuje prostor za unošenje i izvršenje planiranih procedura. Takođe treba da uključuje: planirane/obavljene laboratorijske procedure, dijagnoze, ciljeve (ljekarove i pacijentove) i propratne planove, propisivanje lijekova, edukativni materijali, konsultacije /upućivanje, pacijentovo stanje ili status.
* Sistem treba omogućiti takav šablon bilješki o napretku koji je usmjeren ka problemu i može, po izboru korisnika biti povezan sa dijagnozom.
* Sistem treba imati sposobnost pretraživanja posjeta (epizoda) na osnovu različitih parametara koje korisnik može definisati.
* Sistem treba omogućiti standardne elemente koji se definišu/sadržavaju u poljima za unos i omogućiti padajuće menije i izbore vrijednosti radi smanjenja napor manuelnog unošenja.

Liste problema

* Sistem treba da obezbijedi status problema za svaki prikazani problem.
* Sistem treba da organizuje odgovarajuće podatke o pacijentu u sveobuhvatni rezime, odnosno sumarnu listu problema.
* Sistem treba da obezbijedi opis problema na osnovu podržanih standarda.
* Sistem treba da omogući ljekarima da identifikuju i zabilježe nove probleme pacijenta kao i trenutni status postojećih problema.
* Sistem treba da omogući proširenu sumarnu listu problema na zahtjev.
* Sistem treba da omogući praćenje faktora zdravstvenih rizika.
* Sistem treba da automatski povezuje problem sa naručenim pretragama i rezultatima.
* Sistem treba da automatski ažurira sumarnu listu problema koristeći odobrena pravila na bazi smjernica.
* Sistem treba da ima mogućnost prikazivanja prethodnih intervencija, hospitalizacija, dijagnostičkih procedura, i terapija za razmatranje po izboru ljekara.

Plan njege

* Sistem treba da omogući kreiranje, pregled, i mijenjanje informacija o jednom željenom iliviše kratkoročnih/dugoročnih ciljeva koji prati plan njege.
* Sistem treba da mogući kreiranje, pregled, i mijenjanje informacija o predloženom setu jedne iliviše opcija o planu njege koje su bazirane na očekivanim ishodima.

Notifikacije

* Sistem treba da uključuje korisnički prilagodljive notifikacije/poruke, koje omogućavaju pregled i snimanje detalja obavještenja, uključujući, ali se ne ograničavajući na:
  + Tekst koji opisuje notifikaciju
  + Datum i vrijeme notifikacije
* Sistem treba da omogući štampanje notifikacije na zahtjev.
* Sistem treba da ima mogućnost dostavljanja notifikacije određenom ljekaru ili drugim ovlaštenim korisnicima direktno u aplikaciji
* Sistem treba da ima mogućnost dostavljanja obavještenja putem sigurne elektronske pošte ili putem drugih sredstava sigurnih elektronskih komunikacija.

Upravljanje bolešću/Klinički registri

* Sistem treba podržati registre upravljanja bolešću:
  + - Praćenje pacijenta na osnovu korisnički definisanih dijagnoza
    - Integrišući sve informacije o pacijentu unutar sistema
    - Pružajući sveobuhvatni pogled na medicinsku istoriju pacijenta
    - Pružajući intuitivni pristup tretmanima i ishodima pacijenta.
* Sistem treba da automatski identifikuje sve visoko-rizične pacijente i obavještava kliničko osoblje za preventivnu zaštitu.
* Sistem treba da prati/obezbijedi podsjetnike i potvrdi proces zdravstvene zaštite.
* Sistem treba da generiše prateća pisma ljekarima, konsultantima, spoljnim izvorima, i pacijentima na osnovu različitih parametara kao što su datum, vrijeme od prethodnog događaja, itd., a sve u svrhu ažuriranja pacijentovog dosijea.
* Podsistem treba da poveže funkcije upravljanja bolešću sa svim ostalim dijelovima IZIS sistema.

Mjerenje troškova/Osiguranje kvaliteta

* Sistem treba da ima ugrađen mehanizam/pristup drugim sistemima u cilju uvida uinformacije o troškovima.
* Sistem bi trebao generisati evaluacione ankete (zakazane i na zahtjev) koje će bilježiti zadovoljstvo pacijenta.
* Sistem bi trebao ommogućiti automatsku analizu troškova za usmjeravanje tretmana lijekovima.

Plan edukacije

* Sistem treba imati mogućnost da kreira, pregleda, ažurira, ili obriše edukativne materijale za pacijente.
* Sistem treba imati mogućnost štampanja edukativnih materijala za pacijenta automatski na kraju posjete.
* Sistem treba da uključi ili omogući da se razviju uputstva za pacijenta za širok spektar tretmana i usluga koje pružaju ljekari.
* Sistem treba da omogući korisničke izmjene nad uputstvima koje odgovaraju individualnim potrebama pacijenta bez promjene originalnog sadržaja.
* Sistem treba da omogući da se uputstva za pacijenta štampaju na zahtjev nezavisno od plana njege/recepata/uputnica.
* Sistem treba da omogući da se stvori direktorij informacija za pacijentove grupe za podršku kao i da uključi u uputstvima bilo koju primjenjivu informaciju iz grupe za podršku.

## Centralni integracioni sistem IZIS-a

Centralni integracioni sistem IZIS-a namjenjen je za integraciju i povezivanje sa vanjskim korisnicima (zdravstvenim ustanovama, Fondom, građanima/pacijentima i sl.) te razmjenu kako medicinskih tako i, za sistem neophodnih, nemedicinskih podataka.

Centralni integracioni sistem IZIS-a sačinjavaju:

* Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona
* Podsistem elektronskih uputnica
* Podsistem elektronskih recepata
* Podsistem za elektronsku razmjenu nemedicinskih podataka

### Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona

Namjena podsistema elektronskog zdravstvenog kartona je prikupljanje sažetaka medicinskih posjeta pacijenata zdravstvenim ustanovama. Podaci koji se prikupljaju i čuvaju u elektronskom zdravstvenom kartonu moraju biti struktuirani i klasifikovani pri čemu klasifikacija mora da bude zasnovana na prethodno kreiranim jedinstvenim registrima sistema.

Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora da ima mogućnost prikupljanja sažetka medicinskih posjeta bez obzira da li se radi o podacima prikupljenim od strane zdravstvenih ustanova koristeći Centralni aplikativni sistem IZIS-a ili su isti dostavljeni od strane „eksternih“ sistema tj. zdravstvenih ustanova koje koriste vlastite informacione sisteme.

Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora sadržavati slijedeće informacije:

* Posjete pacijenta zdravstvenim ustanovama
* Alergije, osobna anamneza, porodična anamneza, imunizacija, problemi
* Medicinske intervencije – terapija
* Sažetak podataka o svakom posjetu pacijenta medicinskoj ustanovi
* Podaci o uputnicama i njihovi rezultati
* Podaci o propisanim lijekovima

Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora omogućiti djeljenje informacija među zdrastvenim ustanovama koje koriste Centralni aplikativni sistem IZIS-a i ustanovama koje koriste svoj vlastiti lokalno instalirani aplikativni sistem.

Sve zdravstvene ustanove moraju spremati podatke o posjeti pacijenta u Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona u formi HL7 CDA baziranih dokumenata, bilo da koriste Centralni aplikativni sistema IZIS-a ili svoj lokalno instalirani aplikativni sistem. Pripremljeni dokument mora da bude poslat u podsistem elektronskog zdravstvenog kartona po završetku pregleda ili hospitalizacije..

Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora podržavati spremanje i obradu minimalno sljedećih kliničkih dokumenata:

* Izvještaj o pregledu na primarnom nivou
* Izvještaj o vanbolničkom/ambulantnom liječenju
* Izvještaj o hospitalizaciji
* Uputnica
* Recept

Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora da podrži generisanje Medicinskog sažetka o pacijenu koji sadrži medicinske podatke iz elektronskog zdravstvenog kartona.

Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora podržavati preuzimanje sažetka medicinskih podataka pacijenta iz EZK u realnom vremenu (eng. On-demand option).

Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora podržavati pretragu i preuzimanje pojedinačnih dokumenata registrovanih u Registar dokumenata.(*Document Registry*).

Podsistem elektronskog zdravstvenog kartona mora omogućiti dohvatanje pojedinačnih dokumenata iz Registra dokumenata (*Document Repository*).

Podaci generisani kroz Centralni aplikativni sistem IZIS-a moraju biti pohranjeni u Registar i Repozitorijum dokumenata u formi kliničkih dokumenata (HL7 CDA). Podsistem za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija mora se koristiti za dijeljenje informacija o liječenjima i bolestima između zdravstvenih ustanova svih nivoa i predstavlja vezu između informacionih sistema u zdravstvenim ustanovama i IZIS-a. Sve zdravstvene institucije koje koriste lokalne zdravstvene informacione sisteme moraju prenositi informacije u IZIS putem centralnog podsistema za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija korišćenjem HL7 standarda (CDA R2).

U odnosu na primjere dobre prakse i preporuke relevantnih međunarodnih organizacija, projekata i inicijativa (npr. EU Directives on Patient Summary and Cross Border Interoperability, EPSOS, EU-IHIS) Medicinski sažetak o pacijentu koji se generiše iz podataka u EZK treba da sadrži sljedeće podatke:

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupa informacija** | **Detaljni podaci** |
| Lične informacije o pacijentu (demografski podaci) | Ime i prezime pacijenta, ime jednog roditelja, datum i vrijeme rođenja, datum i vrijeme smrti, mjesto rođenja, državljanstvo, pol, JMB, adresa, broj telefona, broj mobilnog telefona, kontakt osoba, adresa i telefon kontakt osobe, zakonski staratelj, adresa i telefon zakonskog staratelja |
| Podaci o zdravstvenom osiguranju | Zdravstveno osiguranje, vrsta zdravstvenog osiguranja |
| Informacije o medicinskom osoblju | Naziv zdravstvene institucije, identifikacioni broj zdravstvene ustanove, ime ljekara, ime porodičnog ljekara, tim, potpis, broj licence |
| Medicinske informacije | Krvna grupa i Rh faktor, davalac organa, dobrovoljni davalac krvi, RVI, slabovidna osoba, invalid, alergije |
| Zdravstvene informacije o pacijentu | Spisak svih posjeta u prethodnom periodu. Svaka posjeta treba da sadrži: Ustanovu, vrijeme prijema, vrijeme završetka, tip posjete, uputna dijagnoza, završna dijagnoza, spisak uradjenih usluga i procedura, spisak propisanih lijekova |

U okviru ovog podsistema nisu dozvoljene bilo kakve promjene podataka kojima se pristupa. Sistem treba da vodi evidenciju o svakom pristupu podacima koji se na ovaj način razmjenjuju, odnosno pohranjuju u dio sistema predviđenog za upis ovih podataka.

Izvještaj o pregledu na primarnom nivou treba da sadrže sljedeće podatke:

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupa informacija** | **Detaljni podaci** |
| Lične informacije o pacijentu (demografski podaci) | Ime i prezime pacijenta, ime jednog roditelja, datum i vrijeme rođenja, datum i vrijeme smrti, mjesto rođenja, državljanstvo, pol, JMB, adresa, broj telefona, broj mobilnog telefona, kontakt osoba, adresa i telefon kontakt osobe, zakonski staratelj, adresa i telefon zakonskog staratelja |
| Podaci o zdravstvenom osiguranju | zdravstveno osiguranje, vrsta zdravstvenog osiguranja |
| Informacije o medicinskom osoblju | Naziv zdravstvene institucije, identifikacioni broj zdravstvene ustanove, ime ljekara, ime porodičnog ljekara, tim, potpis, broj licence |
| Medicinske informacije | Krvna grupa i Rh faktor, davalac organa, dobrovoljni davalac krvi, RVI, slabovidna osoba, invalid, alergije |
| Zdravstvene informacije o pacijentu | Datum posjete po epizodama, datum ostalih epizoda unutar jednog oboljenja do konačnog statusa, simptomi, komentari ljekara, tretman i progres, nazivi lijekova (generički i fabrički), propisani ljekovi, izdati ljekovi, neželjeni efekti izdatog lijeka, završna dijagnoza, uputna dijagnoza, prethodne dijagnoze, klasifikacioni brojevi dijagnoza, porodična anamneza, prethodne realizovane zdravstvene intervencije (usluge i procedure), alergije, medicinski implanti, medicinska pomagala, obavezne imunizacije (vakcinacije), druge imunizacije |

Zapisi o liječenju na primarnom zdravstvenom nivou moraju biti klasifikovani u zapise o inicijalnom tretmanu (početak oboljenja - prva epizoda/posjeta) i zapise o ponovnim tretmanima (epizode po narednim posjetama u okviru oboljenja).

Izvještaj o vanbolničkom/ambulantnom liječenju treba da sadrži sljedeće podatke:

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupa informacija** | **Detaljni podaci** |
| Lične informacije o pacijentu | Ime i prezime pacijenta, ime jednog roditelja, datum i vreme rođenja, datum i vreme smrti, mesto rođenja, državljanstvo, pol, JMB, , broj telefona, broj mobilnog telefona, kontakt osoba, adresa i telefon kontakt osobe, zakonski staratelj, adresa i telefon zakonskog staratelja |
| Informacije o medicinskom osoblju | Naziv zdravstvene institucije, identifikacioni broj zdravstvene ustanove, ime ljekara, potpis, broj licence |
| Zdravstvene informacije o pacijentu | Datum i vrijeme početka i kraja ambulantnog kontakta, simptomi, dijagnoza,završna dijagnoza, klasifikacioni brojevi dijagnoza, detalji pregleda, plan liječenja, propisani ljekovi (generički i fabrički), način davanja izdatog ljeka, realizovane zdravstvene intervencije (usluge i procedure) |

Izvještaji o vanbolničkom liječenju moraju biti klasifikovani u zapise o inicijalnom tretmanu i zapise o kontrolnim tretmanima po odjelima (specijalističkim ambulantama).

Izvještaj o hospitalizaciji mora da sadrži sljedeće podatke:

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupa informacija** | **Detaljni podaci** |
| Lične informacije o pacijentu | Ime i prezime pacijenta, ime jednog roditelja, datum i vreme rođenja, datum i vreme smrti, mesto rođenja, državljanstvo, pol, JMB, adresa, broj telefona, broj mobilnog telefona, kontakt osoba, adresa i telefon kontakt osobe, zakonski staratelj, adresa i telefon zakonskog staratelja |
| Informacije o medicinskom osoblju | Naziv zdravstvene institucije, identifikacioni broj zdravstvene ustanove, ime ljekara, potpis, broj licence, ime ljekara koji je vodio epizodu, potpis, broj licence |
| Zdravstvene informacije o pacijentu | Datum prijema u bolnicu, datum otpusta iz bolnice, odjel na kome je liječen, odjel sa kojeg je otpušten, simptomi, komentari ljekara, tretman i progres, nazivi izdatih lijekova (generički i fabrički), način davanja izdatog lijeka, glavna dijagnoza, prateće dijagnoze, završna dijagnoza, klasifikacioni brojevi dijagnoza, otpusna lista, budući plan liječenja, realizovane zdravstvene intervencije (operativni zahvati, procedure) |

Definicije, konačan skup i šifriranje podataka će se moći mjenjati naknadno u skladu sa zakonskom regulativom.

### Podsistem elektronskih uputnica - eUputnica

Namjena podsistema je razmjena uputnica u elektronskom obliku između svih zdravstvenih institucija, bez obzira da li su iste dio IZIS-a na način da koriste Centralni aplikativni sistem ili lokalne informacione sisteme.

Podsistem elektronskih uputnica treba da zadovolji sledeće funkcionalnosti:

* Elektronsko slanje/prijem uputnica, uz sposobnost komuniciranja između ključnih sistema svih zdravstvenih nivoa.
* Razmjena uputnica kroz CDA R2 HL7 interfejs sa postojećim informacionim sistemima u zdravstvu (zdravstvenim ustanovma koje koriste sopstvene informacione sisteme).
* Mogućnost štampanja uputnice za ručni transfer na odredište.
* Promjena statusa uputnice tj. omogućenje korisniku da prihvati, poništi, promijeni ili otkaže uputnicu.
* Otkrivanje i prikaz duplih uputnica uz vizuelno ili audio upozorenje.
* Sistem treba uključiti mogućnost da se:
* Definišu kompleti uputnica za svakog ljekara ili odjeljenje
* Obuhvate sve informacije koje su specifične za jednu uputnicu u jednom prikazu
* Izbor iz spiska svih odjela/odjeljenja, sa mogućnošću kreiranja višestrukih uputnica
* Uključi korisnički prilagodljive i različite liste dijagnostičkih testova i usluga koje se naručuju
* Uključen mehanizam za upit koji će da dozvoli ljekarima uvid u medicinske detalje uputnice.
* Prikaziv svih detaljnih podataka povezanih sa uputnicom, uključujući demografske podatke, parametre naručivanja i status uputnice, za uputnice po izboru ljekara.
* Sistem treba prikazati na zahtjev sumarnu stranu uputnice, da dozvoli ljekaru da pregleda sve detalje uputnice prije slanja/štampanja uputnica na obradu prijemnim entitetima.

Kada su u pitanju uputnice za CT (Kompjuterizovana Tomografija) i MR (Magnetna Rezonanca), potrebno je zadržati trenutni način upućivanja pacijenata koji podrazumjeva raspoređivanje upućenih pacijenata preko Službi Fonda, obezbjeđujući adekvatan aplikativni modul namjenjen za to ili integracijom veb servisima sa postojećim sistemom za CT i MR.

### Podsistem elektronskih recepata - eRecept

Namjena podsistema je kolektovanje, čuvanje i razmjena izdatih recepata u elektronskom obliku uz punu kontrolu procesa izdavanja lijeka.

Podsistem elektronskih recepata treba da uključuje pristup jedinstvenom registru lijekova i medicinskih sredstava (medicinskog i sanitetskog materijala). Da bi se izvršila puna integracija i automatizacija procesa, potrebno je da se navedeni registar preuzima i ažurira sistemski, putem veb servisa.

Podsistem elektronskih recepata treba da ima sledeće funkcionalnosti:

* Mogućnost praćenja statusa recepta i napomena do njegovog zaključenja
* Čuvanje izdatih recepata i omogućavanje propisivanja kontinualnih terapija
* Pretragu lijekova za pronalaženje i izdavanje recepta na osnovu jednog ili sljedećih parametara:
  + - * + Generički naziv lijeka
        + Zaštićeni naziv lijeka
        + Kodirani broj lijeka (ATC)
        + JIDL
        + FZO identifikacioni broj lijeka
        + JMB građanina
        + Oblik
        + Doza
        + Količina
* Da obezbijedi ljekaru mogućnost da dokumentuje efikasnost lijeka kod pacijenta
* Da obezbijedi informacije o interakciji lijeka (Lijek-alergija)
* Da omogući prijavu neželjenih djelovanja propisanih lijekova nadležnim institucijama, u skladu sa propisima
* Povezivanje sa apotekama

### Podsistem za elektronsku razmjenu nemedicinskih podataka­

Namjena podsistema je razmjena nemedicinskih podataka, namjenjenih prvenstveno za formiranje i ažuriranje šifarnika sistema, izvještavanje te integraciju sa poslovnim informacionim sistemom Fonda.

Sistem treba biti u mogućnosti da razmjenjuje sve bitne podatke sa svim ostalim relevantnim institucijama, a prije svega sa:

* Agencijom za lijekove BIH
* Agencijom za identifikaciona dokumenta, evidenciju i razmjenu podataka BIH
* Ministarstvom zdravlja i socijalne zaštite RS
* Postojećim sistemima Fonda zdravstvenog osiguranja
* Poreskom upravom Republike Srpske
* Agencijom za sertifikaciju, akreditaciju i unapređenje kvaliteta zdravstvene zaštite RS (ASKVA RS)
* JZU Institutom za javno zdravsto Republike Srpske
* Registar imunizacija
* JZU Zavod za transfuzijsku medicine Republike Srpske
* JZU Zavod za medicine rada i sporta
* JZU Zavod za sudsku medicinu

Razmjena podataka treba biti dvosmjerna, tako da sistem bude u mogućnosti da preuzima sve potrebne podatke neophodne za funkcionisanje osnovnih registara sistema, dok sa druge strane trebaju postojati adekvatni servisi putem kojih će drugi učesnici (u procesima koji nisu procesi liječenja pacijenta), biti u mogućnosti da preuzimaju sve relevantne podatke iz IZIS-a.

Servise je potrebno realizovati koristeći jedan od dva protokola SOAP (*Simple Object Acces Protocol*) ili RESTfull (*Representional State Transfer*). Format podataka za razmjenu je XML (EXtensible Markup Language) ili JSON (JavaScript object notation).

Razmjena podataka sa Fondom mora da podrži poslovni informacioni sistem koji je trenutno u upotrebi. Fakturisanje izvršenih usluga mora da bude u formatu pogodnom za import i obradu u sistemu Fonda. To podrazumjeva slanje podataka u predefinisnom obliku u XML formatu, sa XML tagovima i atributima u skladu sa definisanom šemom za razmjenu i podacima enkodovanim na jedan od tri načina: ISO-8859-2, Windows-1250 ili UTF-8, pri čemu je UTF-8 preporučeni način enkodovanja.

IZIS treba da koristi već razvijene servise Fonda – provjera prava na osiguranje, termin zakazivanja MR I KT usluge I sl.

**U toku realizacije i implementacije IZIS-a Dobavljač i isporučilac sistema treba da implementira i prilagodi postojeće servise ili da razvije potpuno nove u skladu sa zahtjevima Fonda.**

## Podsistem za administraciju IZIS-a

Namjena podsistema za administraciju IZIS-a je centralizovano upravljanje resursima i šifarnicima (registrima, šifarnicima, organizacionim jedinicama) te centralizovano upravljanje i podrška korisnicima sistema prvenstveno Centralnog aplikativnog sistema IZIS-a.

Administrativni podsistem IZIS-a sadrži:

* Podsistem za upravljanje resursima i šifarnicima
* Podsistem upravljanja i podrške korisnicima

Podsistem za administraciju IZIS-a treba da koristi principe delegirane administracije koja podrazumjeva davanje prava ovlaštenoj osobi (administratoru) upravljanje i administracija resursima, šifarnicima i korisnicima sistema unutar i na nivou organizacionih jedinica za koje je isti nadležan (npr. nivo Doma zdravlja, Bolnice, Kliničkog Centra i sl.)

### Podsistem upravljanja resursima i šifarnicima

***Administracija ljudskih resursa***

Administrativni podsistem treba da omogući upravljanje podacima o svim zaposlenim na svim nivoima zdravstvene zaštite, odnosno u primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj zdravstvenoj zaštiti. Osoba (administrator u zdravstvenoj ustanovi) koja se autentifikovala i autorizovala treba da ima mogućnost administracije podataka o stručnoj spremi zaposlenih, specijalnostima i specijalizacijama, mjestu zaposlenja, kredencijalima korisnika koji služe za pristup jedinstvenom portalu za autentifikaciju (eng. Single Sign On – SSO), te da upravljaju statusom sertifikata ljekara i medicinskih sestara.

Administrativni podsistem treba da posjeduje modul za centralizovano upravljanje identitetima i podacima korisnika IZIS-a i zdravstvenog sistema i njihovim pravima u okviru IZIS-a. U ovom modulu treba biti definisan cijeli niz uloga s različitim nivoima prava pristupa uslugama i podacima sistema. Ključan preduslov sigurnosti je pravilna dodjela definisanih rola stvarnim korisnicima sistema. Za upravljanje dodjelom rola i upravljanje pravima koje ta rola ima, podsistem treba da omogući:

* Definisanje rola korisnika u sistemu
* Definisanje prava pristupa pojedinih rola
* Dodjelu rola korisnicima sistema
* Upravljanje podacima neophodnim za potvrdu identiteta korisnika.

Administrativni podsistem treba da posjeduje modul za centralizovano upravljanje organizacionim i administrativnim jedinicama, čijom se upotrebom treba omogućiti kreiranje organizacionih jedinica, i to od kreiranja krovnih nadređenih organizacionih jedinica (npr. Javna Zdravstvena Ustanova Dom Zdravlja) do najnižih oblika organizacionih jedinica odgovarajućeg zdravstvenog nivoa (npr. Na primarnom nivou služba porodične medicine, odnosno ambulante i unutar njih timovi porodične medicine, ili odjeli/odjeljenja u klinikama/bolnicama na sekundarnom i tercijarnom nivou).

Administrativni podsistem treba da posjeduje i modul za centralizovano upravljanje i dodjeljivanje korisničkih aplikacija, kojima će korisnici putem SSO portala imati pristup. Na ovom portalu korisnicima treba biti omogućena upotreba aplikacija za koje im je dodjeljeno pravo pristupa, odnosno izvršena autorizacija prava pristupa funkcionalnostima unutar modula u zavisnosti od dodjeljene role korisniku, odnosno kvalifikacije i radnog mjesta korisnika.

***Administracija materijalnih resursa***

Administrativni podsistem IZIS-a treba da ponudi i modul za upravljanje podacima o materijalnim resursima koji se koriste u sistemima primarne, sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite. Osoba (administrator u zdravstvenoj ustanovi) koja se autentifikovala i autorizovala treba da ima mogućnost administracije podataka o materijalnim resursima.

Ovaj modul administrativnog podsistema IZIS-a a treba da posjeduje centralizovano upravljanje i medicinskim i nemedicinskim inventarom, pri čemu treba omogućiti i vođenje evidencije objekata koji pripadaju zdravstvenoj ustanovi (evidencija objekta, broja spratova, soba po spratovima, kreveta unutar soba, veza medicinskih i nemedicinskih uređaja i aparata i prostorija (soba) u kojima su raspoređeni,...).

***Administracija prava pristupa podsistemu za razmjenu zdravstvenih podataka***

Administrativni podsistem treba da posjeduje i modul za centralizovano upravljanje i dodjeljivanje, odnosno kreiranje zdravstvenih ustanova i njenih korisnika u IZIS-u, kojim će se nakon registracije u sistemu steći uslovi za integraciju lokalnih aplikacija zdravstvenih ustanova na IZIS, te na taj način omogućiti razmjenu medicinskih i nedmedicinskih informacija o pacijentu, koristeći centralni podsistem za elektronsku razmjenu zdravstvenih informacija putem HL7 orijentisanih veb servisa.

### Podsistem za upravljanje i podršku korisnicima zdravstvene zaštite

Podsistem treba da omogući automatizovano, sistemsko upravljanje jedinstvenim registrom pacijenata, što podrazumjeva unos i ažuriranja demografskih podataka pacijenta (ažuriranje se odnosi na promjenljive podatke pacijenta) uz obezbijeđenu konzistentnost podataka u svakom trenutku. Upravljanje podacima o pacijentima, odnosno osiguranicima neophodan je preduslov kvalitetnom pružanju zdravstvenih usluga. Integrisani Zdravstveni Informacioni Sistem treba omogućiti pohranjivanje identifikacionih, administrativnih i demografskih podataka o pacijentima u Jedinstveni Registar Pacijenata. Ovaj podsistem treba obezbijediti i centralizovano upravljanje izbora/promjene porodičnog ljekara na zahtjev osiguranika.

***Centralizovano upravljanje osiguranicima***

Administrativni podsistem treba da posjeduje modul za centralizovano upravljanje informacijama pacijenata, odnosno osiguranicima za koje sistem treba da obezbijedi:

* Registraciju pacijenata - korisnici trebaju biti autorizovani za administraciju registra pacijenata kako bi imali prava da registruju pacijenta u IZIS sistem (ime i prezime, jedinstveni identifikator osiguranika (social number), datum i mjesto rođenja, zanimanje, i sl.).
* Ažuriranje identifikacionih, administrativnih i demografskih podataka o pacijentima - korisnici trebaju biti autorizovani za administraciju registra pacijenata kako bi imali prava da ažuriraju podatke o pacijentu pohranjene u IZIS sistemu (ime i prezime, datum i mjesto rođenja, zanimanje, i sl.).
* Provjeru podataka o zdravstvenom osiguranju pacijenta - ovaj modul treba da omogući provjeru podataka o zdravstvenom osiguranju pacijenata putem veb servisa koji će biti omogućen na strani FZO.

***Centralizovano upravljanje izbora/promjene porodičnog lijekara***

Pri izboru/promjeni porodičnog ljekara IZIS sistem treba da ponudi online centralizovano upravljanje izbora/promjene porodičnog ljekara, pedijatra i ginekologa, u zavisnosti od pola i dobi osiguranika, a sve u skladu sa propisima Fonda. Proces promjene porodičnog ljekara se vrši na osnovu prijave i elektronskog zahtjeva za promjenu koji se podnosi aplikativno, kod novoizabranog ljekara. Nakon potvrde te verifikacije od strane Fonda vrši se sistemsko prebacivanje i promjena izabranog ljekara u sistemu IZIS-a i poslovno-informacionom sistemu Fonda. Ukoliko pacijent, iz nekog razloga, nije imao prethodno izabranog ljekara porodične medicine, elektronski zahtjev se proslijeđuje na verifikaciju od strane Fonda. Prilikom izmjene tima elektronski zdravstveni karton se nakon završenog procesa odmah i automatski prenosi iz starog tima u novi tim.

## Podsistem za izvještaje i biznis inteligenciju

Podsistem za izvještaje i biznis inteligenciju treba da podrži i sadrži sve izvještaje u skladu sa važećim zakonskim propisima.

Sistem treba da omogući kreiranje i štampanje sledećih osnovnih izvještaja:

* Izveštaj o najčešćim završnim dijagnozama
* Izveštaj o najčešće propisivanim lekovima
* Izveštaj o trajanju hospitalizacije za najčešće završne dijagnoze
* Izveštaj o trajanju hospitalizacije, po zdravstvenim ustanovama, za XXXX godinu
* Izveštaj o broju hospitalizacija, po zdravstvenim ustanovama
* Izveštaj o broju hospitalizovanih različitih pacijenata, po zdravstvenim ustanovama
* Izveštaj o starosti hospitalizovanih pacijenata, po mesecima u godini, za XXXX godinu

U toku realizacije i implementacije IZIS-a Dobavljač i isporučilac sistema treba da implementira postojeće ili potpuno nove izvještaje u skladu sa zahtjevima Fonda.

Analiza i spisak potrebnih izvještaja će biti dostavljen od strane projektnih timova organizovanih za potrebe implementacije sistema.

## Podsistem laboratorijske i radiološke dijagnostike

Podsistem laboratorijske i radiološke dijagnostike treba da ima mogućnost komunikacije i razmjenu podataka sa postojećim PACS (Picture Archiving and Communication System) i RIS (*Radiology Information System*) sistemima koji su u upotrebi. Razmjena podataka sa navedenim sistemima treba da bude u skladu sa standardima koje propisuju navedeni sistemi.

S obzirom na specifičnost navedenih sistema, od isporučioca sistema se očekuje da u toku implementacije ali i u toku održavanja sistema izvrši dodatno prilagođavanje sistema i integraciju sa PACS i RIS sistemima koji su u upotrebi u Republici Srpskoj.

## Elektronska kartica osiguranika i zdravstvenih radnika, izdavanje i personalizacija

Zakonom o dopuni Zakona o zdravstvenom osiguranju Republike Srpske u članu 28a. definisano je da pored zdravstvene knjižice egzistira i elektronska zdravstvena kartica koja sadrži podatke o zdravstvenom osiguranju i ostale podatke koji se vode u oblasti zdravstva i koja omogućava automatsko očitavanje podataka.

U sklopu projekta potrebno je implementirati i uvesti elektronsku karticu osiguranika i zdravstvenog radnika.

Kartica osiguranika treba da omogući:

* Brzinu u radu
* Efikasnost
* Jednostavnost pristupa sistemu
* Potpunu eliminaciju pogrešnog identiteta osiguranika

Kartica zdravstvenih radnika treba da omogući:

* Prijavljivanje na sistem korišćenjem digitalnog sertifikata za predstavljanje putem SSO portala
* Digitalno potpisivanje dokumenata, podataka ili skupova podataka zapisanih u digitalnom formatu koji se kao takvi pohranjuju u IZIS.

### Elektronska kartica osiguranika

Kada su u pitanju tehničke karateristike, elektronske kartice osiguranika treba ispuniti minimalno sljedeće zahtjeve:

* Materijal od kojeg je kartica izrađena je PVC ili polikarbonat
* Kartice se izrađuju u dimenzijama po ISO standardu ISO/IEC 7810, dimenzija 85.6 x 53.98 mm, debljine 0.76 mm ili 0.96mm
* Tehnologija izrade čipa kartice treba biti po ISO standardu ISO/IEC 14443 Type A 13.56 MHz

**Tehničke karakteristike štampe, holograma/vodenog žiga i personalizacije čipa trebaju biti u skladu sa tehničkim specifikacijama navedenim u dokumentu „Tehnički zahtjevi dizajna i implementacije IZIS-a RS “, tačka 3.5.4.4, a koji je sastavni dio tenderske dokumentacije.**

Izgled i sadržaj elektronske kartice osiguranika potrebno je da propiše Fond. Kao preporuka pri propisivanju izgleda i sadržaja elektronske kartice osiguranika mogu poslužiti standardi Evropske Unije kojim se propisuje izgled i sadržaj elektronske kartice osiguranika. Kada je u pitanju sadržaj, navedenim standardima propisano je da elektronska kartica osiguranika sadrži:

* Ime
* Prezime
* Datum rođenja
* Lični broj osiguranika
* ID institucije koja je izdala karticu
* Broj kartice
* Datum do kojeg važi kartica

### Elektronska kartica zdravstvenog radnika

Elektronska kartica zdravstvenog radnika je namjenjena za autorizaciju i autentifikaciju zdravstvenih radnika prilikom pristupa IZIS-u putem Centralnog aplikativnog sistema IZIS-a.

Kada su u pitanju tehničke karakteristike, elektronske kartice zdravstvenog radnika trebaju ispuniti minimalno sljedeće zahtjeve:

* Materijal od kojeg je kartica izrađena je PVC ili polikarbonat
* Kartice se izrađuju u dimenzijama po ISO standardu ISO/IEC 7810, 7816/1 i 7816/2 dimenzija 85.6 x 53.98 mm, debljine 0.76 mm ili 0.96mm
* Tehnologija izrade čipa kartice treba biti Smart kontaktni mikroprocesorski čip CPU
* Minimalna ROM memorija 80KB

**Tehničke karakteristike štampe, zaštitnih elemenata kartice zdravstvenog radnika te tehničkih elemenata i personalizacije čipa trebaju biti u skladu sa tehničkim specifikacijama navedenim u dokumentu „Tehnički zahtjevi dizajna i implementacije IZIS-a RS “, tačka 3.5.4.5 koji je sastavni dio tenderske dokumentacije.**

Za obe vrste kartica projektom je potrebno obezbjediti odgovarajuće čitače kartica u skladu sa tehničkim specifikacijama navedenim u dokumentu „Tehnički zahtjevi dizajna i implementacije IZIS-a RS “ , tačka 3.5.4.6, koji je sastavni dio tenderske dokumentacije.

U sklopu projekta obezbjediće se potreban broj (otkuda taj broj) čitača kartica zdravstvenih radnika i osiguranika. Studijom ekonomske opravdanosti definisana je nabavka 5 000 čitača a tačan broj potrebnih čitača biće definisan glavnim projektom Dobavljača.

### Podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica osiguranika i zdravstvenih radnika

U sklopu projekta potrebno je uspostaviti podsistem IZIS-a za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica osiguranika i kartica zdravstvenih radnika. Podsistem za podnošenje zahtjeva i izdavanje kartica treba biti realizovan kao aplikativni modul ili dio Aplikacije za upravljanje ljudskim resursima koji treba da ovlaštenim licima (operaterima) FZO-a i zdravstvenih ustanova omogući:

* Podnošenje zahtjeva za izdavanje kartice (osiguranika ili korisnika IZIS-a)
* Upravljanje životnim vijekom kartice
* Uručenje kartice osiguraniku ili korisniku IZIS-a
* Razmjenu podataka sa sistemom za izradu i personalizaciju kartica putem veb servisa pri čemu sigurnost komunikacije treba biti osigurana SSL/TLS protokolom (https), dok tip podatka koji može da se razmjenjuje je JSON ili XML.

### Usluge izrade, personalizacije i izdavanje kartica

Dobavljač treba da pruži usluge izrade, personalizacije i izdavanja oba tipa kartica za sve postojeće osiguranike i korisnike do završetka implementacije sistema. Pored inicijalne izrade kartica za sve postojeće osiguranike i zdravstvene radnike, Dobavljač treba da obezbjedi usluge izrade, personalizacije i izdavanja oba tipa kartica na period od minimalno 5 (pet) godina za sve nove, izgubljene i oštećene kartice za osiguranike i zdravstvene radnike.

**Napomena:** Sistem za izradu, personalizaciju i izdavanja kartica nije predmet ovog ugovaranja, i ne isporučuje se uz sistem.

Sistema za pružanje usluga izrade, personalizacije i izdavanja kartica, treba da zadovolji minimalno sljedeće funkcionalnosti:

* Integraciju IZIS-a i Sistema za personalizaciju - poželjno uz korišćenje veb servisa, tip podataka koji se razmjenjuje je JSON ili XML
* Personalizaciju kartice osiguranika prema specifikaciji i skupu podataka propisanih od strane FZO-a
* Personalizaciju kartice zdravstvenih radnika prema specifikaciji i skupu podataka propisanog od strane FZO
* Kontrolu kvaliteta personalizovanih kartica, te dostavljanje takve informacije IZIS-u.
* Pakovanje i distribuciju personalizovanih kartica

## Pristup medicinskim podacima od strane pacijenta

Pristup medicinskih podacima od strane pacijenta omogućava da se pacijenti pojedinačno povežu na PHR portal engl. Personal Health Record - PHR) i pristupe ličnim zdravstvenim podacima.

Podsistem za pristup medicinskim podacima pacijenta treba da omogući:

* Veb baziran pristup portalu te pristup kroz mobilnu aplikaciju
* Funkcionalnosti podsistema trebaju podržati sve funkcionalnosti iz tačke 2.3.8 dokumenta „Tehnički zahtjevi dizajna i implementacije IZIS-a RS “
* Pristup svim veb stranama kroz jedinstveno prijavljivanje na sistem (SSO - Single Sign On)
* Slanje informacija osiguranicima putem e-mail poruka
* Podsistem treba da ima snažan korisnički menadžment. Pravo na čitanje informacija je osnovni nivo pristupa koji se dozvoljava većini korisničkih grupa i omogućava im pretragu i čitanje informacija, te otvaranje dokumenata i direktorijuma. Osim toga, prava na pristup ličnim informacijama, specifičnim zdravstvenim informacijama, listama, bibliotekama dokumenata, direktorijumima i fajlovima se dodjeljuju odvojeno. Ova prava na pristup za čitanje, upisivanje ili izmjene sadržaja se dodjeljuju pojedinačno za svakog korisnika, i trebaju biti podržana kroz modul za porodičnu medicinu, odnosno treba postojati mogućnost da porodični ljekar kreira korisničke kredencijale za pristup PHR portal od strane pacijenta.
* Veb bazirani pristup portalu treba da omogući pristup nosiocu osiguranja svojim članovima uže porodice (djeca i supružnici), i omogući pretragu i pregled svih medicinskih podataka za svoje članove porodice
* Portal treba koristiti veb-bazirani interfejs, kompatibilan sa trenutno najzastupljenijim veb pretraživačima: IE, Google Chrome, Mozilla Firefox i Safari.
* Portal treba da pruži pomoć i validaciju pri unosu podataka.

# Projektni plan (plan realizacije)

## 5.1 Projektna organizacija

Za potrebe realizacije projekta implementacije IZIS-a Fond će da imenuje:

* Projekt menadžera
* Četiri projektna tima:
  + Dva tima za aplikativni nivo
  + Jedan tim za administraciju mreža i sistema
  + Jedan tim za integraciju sistema veb servisima
* Nadzorni odbor

Sem navedenog, Fond će angažovati nezavisnu eksternu revizorsku kuću, s ciljem kontrole procesa implementacije. Eksterna revizorska kuća biće uključena od trenutka potpisivanja okvirnog sporazuma i početka implementacije sistema (faza IV), zaključno sa prijemom kompletnog sistema.

***Projekt menadžer***

Projekt menadžer je odgovoran za sve aspekte projekta, kao i za kontrolu, organizaciju i upravljanje radom projektnih timova te koordinaciju unutar Fonda te između Fonda i ostalih insititucija koje su učesnici projekta.

***Nadzorni odbor***

Nadzorni odbor je nadležan za nadzor, praćenje i potvrdu realizacije projekta po fazama.

Nadzorni odbor čini 9 članova, sljedećeg sastava:

* Fond (3 člana)
* JZU Institut za javno zdravstvo Republike Srpske (1 član)
* Predstavnici zdravstvenih ustanova (3 člana)
* Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite (1 član)
* Agencija za informaciono društvo RS (1 član)

Finansiranje rada nadzornog odbora snosi Fond za šta je potrebno planirati odgovarajuća sredstva.

***Projektni timovi***

Projektne timove IZIS-a čine zaposlenici Fonda, prvenstveno Sektora za IT uz učešće zdravstvenih radnika sa svih nivoa zdravstvene zaštite.

Zadatak projektnih timova je:

* Usvajanje planova aktivnosti po pojedinim fazama
* Praćenje rada realizacije projekta unutar pojedinih faza
* Predlaganje razmatranja i usvajanja ključnih dokumenata projekta
* Koordinacija između institucija uključenih u projekat
* Izvještavanje Nadzornog odbora

Ukupan broj članova projektnih timova je 18, raspoređenih na sljedeći način:

* 2 člana IT struke i 3 doktora medicine za aplikacije podsistema primarne zdravstvene zaštite i podsistema konsultativno-specijalističke zaštite (primarni), ukupno 5 članova
* 2 člana IT struke i 3 doktora medicine za aplikacije bolničko-kliničkog podsistema i podsistema konsultativno-specijalističke zaštite (vanbolnički), ukupno 5 članova
* 4 člana IT struke, po 2 člana za administraciju mreža i administraciju baze i sistema, ukupno 4 člana
* 4 člana IT struke za integraciju sistema putem veb servisa (razmjena medicinskih i nemedicinskih podataka)

Zbog obima i količine posla preporučuje se proširivanje i uključivanje spoljnih saradnika kvalitetnog znanja i iskustva pri uvođenju i implementaciji funkcionalno ili obimom sličnih informacionih sistema.

Finansiranje rada projektnih timova snosi Fond za šta je potrebno planirati odgovarajuća sredstva.

## 

## 5.2 Faze projekta

Pregled realizacije projekta prikazan je po fazama i zasnovan je na studiji ekonomske opravdanosti uvođenja IZIS-a.

Planirani period implementacije IZIS-a je 2 godine od momenta početka direktne implementacije, odnosno obezbjeđivanja tehničkih i lokacijskih preduslova za instalaciju hardvera i softvera IZIS-a (nakon Faze III).

**I FAZA**

Predstavlja obezbjeđivanje pravnih osnova za uvođenje i korištenje svih elemenata koje IZIS nudi. Kada su u pitanju ove aktivnosti, jedan dio njih je završen. Tu se prvenstveno misli na Zakon o o izmjenama i dopunama Zakona o zdravstvenoj zaštiti („Službeni glasnik RS”, broj 44/15) kojim je propisano da je Fond nosioc svih aktivnosti vezano za IZIS te Zakon o dopuni Zakona o zdravstvenom osiguranju Republike Srpske koji je članom 28a. propisao da pored zdravstvene knjižice egzistira i elektronska zdravstvena kartica koja sadrži podatke o zdravstvenom osiguranju i ostale podatke koji se vode u oblasti zdravstva i koja omogućava automatsko očitavanje podataka. Takođe, Uredbom Vlade RS o Integrisanom zdravstvenom informacionom sistemu od 29.03.2017. godine („Službeni glasnik RS”, broj 30/17) dodatno je uređen način organizacije, razvoja i funkcionisanja IZIS-a.

Preostale aktivnosti u ovoj fazi podrazumjevaju:

* Propisivanje oblika, sadržaja i izgleda elektronske kartice osiguranika (zdravstvene kartice) i kartice zdravstvenog radnika,
* Definisanje i propisivanje načina plaćanja te cijene elektronske zdravstvene kartice prilikom ponovnog izdavanja ili prvog izdavanja osiguranicima koji ne budu obuhvaćeni projektom,
* Definisanje i propisivanje krajnjeg roka za integraciju zdravstvenih ustanova sa IZIS-om,
* Donošenje neophodnih uputstava, definisanih članom 20. Uredbe o Integrisanom zdravstvenom informacionom sistemu,
* Izmjenu djelatnosti Fonda, s obzirom da je članom 4. stav (2) Uredbe predviđeno osnivanje organizacione jedinice za razmjenu zdravstvenih podataka, s ciljem generisanja, pohranjivanja i razmjene podataka između zdravstvenih insitucija,
* Osnivanje nove org. jedinica unutar Fonda u skladu sa članom 4 stav (2) Uredbe o IZIS-u.

**II FAZA**

Podrazumjeva sprovođenje postupka javnih nabavki te izbor i odabir dobavljača koji će implementirati IZIS, te

sprovođenje procedure javne nabavke za adaptaciju i uređenje prostora server sale primarnog i sekundarnog Data Centra. Takođe, u ovoj fazi je planirano i sprovođenje procedure za odabir i izbor eksterne revizorske kuće.

**III FAZA**

Adaptacija i uređenje prostora server sale primarnog i sekundarnog Data Centra unutar kojih će se instalirati odgovarajuća hardervska oprema.

**Vremenski okvir faze III: 3 mjeseca.**

**IV FAZA**

Podrazumjeva instalaciju odgovarajuće hardverske opreme: database servera, storage servera, servera za virtualizaciju, rutere, svičeve, firewall uređaje i svu ostalu potrebnu serversku i komunikacionu opremu. Pored primarne lokacije potrebno je u potpunosti opremiti sekundarnu lokaciju koja će omogućiti nastavljanje poslovnih procesa u slučaju ugroženosti primarne lokacije. Po pravilu sekundarna lokacija se formira u drugom gradu, dovoljne udaljenosti da se lokalni nepoželjni uređaj na primarnoj lokaciji ne može odraziti istovremeno na rezernu lokaciju. Prijedlog Sektora za IT za sekundarnu lokaciju je lokacija kancelarije Bijeljina, koja je ujedno i rezervna lokacija za informacioni sistem Fonda.

**Vremenski okvir faze IV: 3 mjeseca.**

**V FAZA**

Faza V podrazumjeva implementaciju softvera, komunikaciono uvezivanje i testiranje sistema na referentnim okruženjima.

Sastoji se iz:

* Instalacije softvera baze, aplikacija i neophodnih servisa uz formiranje osnovnih registara sistema, redosljedom kako sljedi:
  + Instalacija softvera baze
  + Implementacija IZIS sistema i web servisa
  + Formiranje jedinstvenih registara
* Testiranje i puštanja u rad sistema na referentnom okruženju koje podrazumjeva:
  + Uspostavljanje komunikacije
  + Štampu i distribuciju kartica zdravstvenih radnika i osiguranika unutar referentnog okruženja
  + Obuku korisnika
  + Migraciju postojećih podataka
  + Testiranje te puštanje u rad sistema na referentnom okruženju

S ciljem postizanja punog funkcionalnog kapaciteta IZIS-a potrebno je da referentno okruženje minimalno sadrži:

* Jedan Dom zdravlja
* Jednu Opštu bolnicu ili Klinički centar
* Apoteku
* Nadležnu kancelariju ili poslovnicu Fonda

Testiranje i obuka korisnika na nivou Doma zdravlja, Bolnice i Fonda, treba da se sprovodi paralelno poštujući sljedeći redosljed:

* Za Dom zdravlja:
  + Obuka administratora
  + Obuka korisnika Službe porodične medicine
  + Obuka korisnika KSZ službi na nivou Doma Zdravlja
  + Ostale službe
* Za Bolnicu:
  + Obuka administratora
  + Obuka korisnika na klinikama/odjelima
  + Obuka korisnika klinika/odjela koji pružaju konsultativno-specijalističke usluge
* Za kancelariju ili poslovnicu Fonda:
  + Obuka administratora
  + Obuka zaposlenika Fonda

Testiranjem i puštanjem u rad sistema na referentnom okruženju unutar ove faze, dobila bi se puna funkcionalnost IZIS sistema te stvorili preduslovi za sljedeću fazu unutar koje bi se dosegao pun kapacitet IZIS-a.

U sklopu testiranja i implementacije IZIS-a izvršiće se opremanje zdravstvenih ustanova referentnog okruženja neophodnim računarima i čitačima kartica. Kako je unutar projekta planirana nabavka 3 000 računara i 5 000 čitača kartica, dio opreme će biti iskorišten za opremanje zdravstvenih ustanovama unutar referentnog okruženja.

Paralelno sa realizacijom ove faze, potrebno je napraviti detaljan plan sljedeće faze, faze VI koja se odnosi na integraciju sa IZIS-om preostalih zdravstvenih ustanova. U sklopu plana potrebno je tražiti izjašnjenje svih zdravstvenih ustanova o načinu integracije sa IZIS-om, s ciljem definisanja plana obuke korisnika, testiranja i dinamike procesa integracije. Takođe, potrebno je izvršiti dodatnu analizu i anketiranje zdravstvenih ustanova kada je u pitanju stanje i potrebe za računarskom opremom s ciljem definisanja kriterijuma i plana raspodjele preostale količine nabavljenih računara.

Kriterijumi za odabir referentnog okruženja:

* Minimalno 100 000 osiguranika
* Jedna bolnica koja teritorijalno pokriva navedeni broj osiguranika
* Minimalno 3 Doma zdravlja koji teritorijalno pokrivaju navedeni broj osiguranika
* Jedna ili više apoteka koje teritorijalno pokrivaju navedeni broj osiguranika

Kao referentno okruženje predlažu se DZ Gradiška, Srbac i Koz. Dubica, opšta bolnica Gradiška, KC Banja Luka i nadležne poslovnice Fonda.

**Vremenski okvir faze V: ukupno 9 mjeseci:**

* **3 mjeseca za instalaciju baze, aplikacija, servisa i uspostavljanje neophodnih registara**
* **6 mjeseci za povezivanje referentnog okruženja, obuku korisnika, testiranje i prilagođavanje sistema te puštanje u rad IZIS-a unutar referentnog okruženja.**

**VI FAZA**

Ova faza podrazumjeva implementaciju i integraciju sa IZIS-om preostalih javnih zdravstvenih ustanova, apoteka te štampu, distribuciju i uručenje preostalih kartica osiguranika.

Dalji proces integracije sa IZIS-om preostalih zdravstvenih ustanova, u skladu sa prethodno donesenim planom, podrazumjevao bi:

* Uspostavljanje komunikacije
* Obuku korisnika, testiranje te dalje prilagođavanje sistema potrebama korisnika
* Štampu i distribuciju kartica zdravstvenih radnika i osiguranika
* Migraciju postojećih podataka
* Puštanje na produkciju

Ukoliko se ustanova integriše sa već postojećim, sopstvenim informacionim sistemom ili je rječ o apotekama dalji proces podrazumjeva:

* Uspostavljanje komunikacije
* Testiranje servisa i prilagođavanje sistema korisnika IZIS-u, uz punu tehničku podršku
* Migraciju postojećih podataka
* Puštanje na produkciju

Testiranje i obuka korisnika treba da se sprovodi sljedećim redosljedom:

* Dom zdravlja:
  + Obuka administratora
  + Obuka korisnika Službe porodične medicine
  + Obuka korisnika KSZ službi na nivou Doma Zdravlja
  + Ostale službe
* Bolnica:
  + Obuka administratora
  + Obuka korisnika na klinikama/odjelima
  + Obuka korisnika na klinikama/odjelima koji pružaju konsultativno-specijalističke usluge
* Kancelarija ili poslovnica Fonda:
  + Obuka administratora
  + Obuka zaposlenika Fonda

**Vremenski okvir faze VI: 12 mjeseci od završetka prethodne faze.**

## 

## 5.3 Praćenje i kontrola projekta

Komunikacija u projektu obavlja se na jedan od sljedećih načina:

* ličnim kontaktima
* sastancima
* korespodencijom ili elektronskom poštom (zajedničke e-mail adrese)

Osnova za praćenje i kontrolu projekta, kao i izveštavanje na globalnom nivou je tabela realizacije. Svrha tabele realizacije je praćenje napredovanja projekta u svim fazama te eventualno uvođenje korektivnih mjera, ako za to postoji potreba. O statusu realizacije pojedinih faza izvještava Projekt menadžer, na sastancima Nadzornog odbora.

Sastanci Nadzornog odbora održavaju se poslije završetka svake faze u projektu i po potrebi, a sastanci Projektnih timova jednom mjesečno ili po potrebi.

Praćenje i kontrola projekta obavljaće se i angažovanjem i konsultacijama sa eksternom revizorskom kućom koja će biti zadužena za praćenje i izvještavanje po pojedinačnim fazama i aktivnostima isporuke.

## 5.4 Projektno izvještavanje

Izvještavanje sa sastanaka Nadzornog odbora i Projektnih timova obezbjeđuje se putem zapisnika, koji se distribuiraju najkasnije tri dana nakon sastanka. Svaka odluka se precizno navodi. Sastavni dio svakog sastanka je usvajanje zapisnika sa prethodnog sastanka.

Izvještavanje o pojedinim fazama vrši Projekt menadžer. Izvještaj razmatra i usvaja Nadzorni odbor. Izvještaj treba da je jasan i pregledan u formi propisanoj od strane Nadzornog odbora.

# Rizici projekta

Kao potencijalni rizici projekta izdvajaju se:

* Loša opremljenost zdravstvenih ustanova informatičkom opremom što može dovesti do sporije integracije zdravstvenih ustanova
* Nedovoljna zastupljenost zaposlenika IT struke u zdravstvenim ustanovama
* Integracija zdravstvenih ustanova sa vlastitim informacionim sistemima zahtjeva dodatno angažovanje informatičkih stručnjaka te ulaganje određenih novčanih sredstva za integraciju sa IZIS-om.

S obzirom na to da se unutar perioda od 12 mjeseci, iz gore navedenih kao i drugih razloga, neće moći izvršiti integracija sa IZIS-om apsolutno svih zdravstvenih ustanova potrebno je, od strane Fonda i Ministarstva, propisati krajnji rok za integraciju sa IZIS-om svih zdravstvenih ustanova s ciljem uspostavljanja punog kapaciteta IZIS-a u što kraćem vremenskom periodu.

**АНЕКС 10**

**РАДНА БИОГРАФИЈА**

1. Презиме: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Име: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Датум рођења: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Адреса пребивалишта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Мјесто пребивалишта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. Држављанство: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. Образовање:

|  |  |
| --- | --- |
| ИНСТИТУЦИЈА | СТЕПЕН ОБРАЗОВАЊА И СТЕЧЕНА ДИПЛОМА |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Тренутна позиција: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Године радног стажа: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Кључне квалификације и стечена знања или звања:

* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Професионално/стручно искуство:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Датум ОД-ДО | мјесто | фирма/институција  контакт особа | позиција у фирми | опис посла |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. Додатна ангажовања из предмета јавне набавке:

|  |  |
| --- | --- |
| ИНСТИТУЦИЈА | ПОЗИЦИЈА |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Друге информације:

ПОТПИС И ПЕЧАТ ОВЛАШТЕНОГ ЛИЦА КАНДИДАТА:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ПОТПИС ЛИЦА ЧИЈА ЈЕ РАДНА БИОГРАФИЈА:\_

1. \* CPU2006\* je standard organizacije SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) za testiranje performansi procesora i memorije koji je prihvaćen kao industrijski standard. SPEC je dizajnirao CPU2006 testove kako bi se omogućilo testiranje i poređenje hardvera različitih proizvođača koristeći opterećenje bazirano na stvarnim aplikacijama i softveru. Za potrebe testiranja performansi baza podataka koristi se **SPECint\*2006** tj.CPU2006\* Integer Benchmark. [↑](#footnote-ref-1)
2. \* CPU2006\* je standard organizacije SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) za testiranje performansi procesora i memorije koji je prihvaćen kao industrijski standard. SPEC je dizajnirao CPU2006 testove kako bi se omogućilo testiranje i poređenje hardvera različitih proizvođača koristeći opterećenje bazirano na stvarnim aplikacijama i softveru. Za potrebe testiranja performansi baza podataka koristi se **SPECint\*2006** tj.CPU2006\* Integer Benchmark. [↑](#footnote-ref-2)
3. \* IOPS je standardna jedinica za mjerenje performansi OLTP sistema, a predstavlja se preko broja I/O operacija u sekundi. IOPS se definiše kao broj obrađenih I/O zahtjeva nad blokovima podataka veličine 8K pri izvršenju SQL iskaza u jednoj sekundi. [↑](#footnote-ref-3)
4. \* CPU2006\* je standard organizacije SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) za testiranje performansi procesora i memorije koji je prihvaćen kao industrijski standard. SPEC je dizajnirao CPU2006 testove kako bi se omogućilo testiranje i poređenje hardvera različitih proizvođača koristeći opterećenje bazirano na stvarnim aplikacijama i softveru. Za potrebe testiranja performansi baza podataka koristi se **SPECint\*2006** tj.CPU2006\* Integer Benchmark. [↑](#footnote-ref-4)
5. \* IOPS je standardna jedinica za mjerenje performansi OLTP sistema, a predstavlja se preko broja I/O operacija u sekundi. IOPS se definiše kao broj obrađenih I/O zahtjeva nad blokovima podataka veličine 8K pri izvršenju SQL iskaza u jednoj sekundi. [↑](#footnote-ref-5)
6. \* CPU2006\* je standard organizacije SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) za testiranje performansi procesora i memorije koji je prihvaćen kao industrijski standard. SPEC je dizajnirao CPU2006 testove kako bi se omogućilo testiranje i poređenje hardvera različitih proizvođača koristeći opterećenje bazirano na stvarnim aplikacijama i softveru. Za potrebe testiranja performansi baza podataka koristi se **SPECint\*2006** tj.CPU2006\* Integer Benchmark. [↑](#footnote-ref-6)
7. \* CPU2006\* je standard organizacije SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) za testiranje performansi procesora i memorije koji je prihvaćen kao industrijski standard. SPEC je dizajnirao CPU2006 testove kako bi se omogućilo testiranje i poređenje hardvera različitih proizvođača koristeći opterećenje bazirano na stvarnim aplikacijama i softveru. Za potrebe testiranja performansi baza podataka koristi se **SPECint\*2006** tj.CPU2006\* Integer Benchmark. [↑](#footnote-ref-7)
8. Smisao termina „modul/aplikacija za upravljanje ljudskim resursima i osiguranicima“ je taj da ukaže za potrebu centralnog upravljanja ljudskim resursima (korisnicima sistema) i osiguranicima. [↑](#footnote-ref-8)
9. Centar za personalizaciju se nalazi na jednom mjestu, gdje se šalju zahtevi za personalizaciju, odnosno distribuiraju kartice ka krajnim korisnicima. [↑](#footnote-ref-9)
10. Promjena PIN-a, odblokiranje kartice i slične operacije (ako je to moguće realizovati sa sigurnosnog aspekta i ukoliko je podržano od strane vendora) [↑](#footnote-ref-10)