



Република Србија
Агенција за привредне регистре

А Бранкова 25
11000 Београд (РС)

Т +381 11 20 23 350
W www.apr.gov.rs

ПРИЛОГ 1
КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ЈНОП 11/11-19

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ (СПЕЦИФИКАЦИЈЕ)

Београд,
новембар 2019. године

Садржај

УСЛУГЕ ИЗРАДЕ И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ СОФТВЕРСКОГ РЕШЕЊА ЗА РЕГИСТАР ЗДРАВСТВЕНИХ УСТАНОВА 3

Сврха.....	3
Циљ.....	3
Основне информације	3
Опис задатака	4
Опис постојећег информационог система	4
Захтеви у погледу архитектуре и дизајна	5
Захтеви у погледу архитектуре сврстани су у девет категорија:	5
Обухват пројекта.....	7
Прикупљање и анализа захтева.....	7
Пројектовање решења	8
Имплементација решења.....	9
Тестирање решења.....	9
Обавезе, одговорности и кључни догађаји	10
Иницијална фаза	10
Фаза анализе	10
Фаза пројектовања.....	10
Фаза дизајна, имплементација и тестирања	11
Завршна фаза.....	11
Гарантни период	12

УСЛУГЕ ИЗРАДЕ И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ СОФТВЕРСКОГ РЕШЕЊА ЗА РЕГИСТАР ЗДРАВСТВЕНИХ УСТАНОВА

Сврха

Прикупљање и анализа корисничких захтева, израда спецификације софтверских захтева, дизајнирање, развој и имплементација, тестирање и постављање у оперативан рад пословно-информатичких решења за вођење Регистра здравствених установа у Агенцији за привредне регистре (у даљем тексту Агенцији).

Циљ

Закон о здравственој заштити („Сл. гласник РС“, бр. 25/2019) ступио је на снагу 11.04.2019. године. Законом је предвиђено успостављање Регистра здравствених установа и Јединствене евиденције субјеката у здравству у року од 18 месеци од дана ступања на снагу Закона, односно до 11.10.2020. године. Чланом 46. Закона вођење Регистра здравствених установа и Јединствене евиденције субјеката у здравству поверено је Агенцији.

Циљ пројекта је благовремено и у складу са Законом (и другим прописима), захтевима надлежног регистратора и других заинтересованих страна, дизајнирати, развити и имплементирати софтверско решење, неопходно за спровођење послова из домена регистрације у Регистру здравствених установа.

Основне информације

Регистрација здравствених установа се до доношења новог закона спроводила у привредним судовима, а регистар је вођен искључиво у писаној форми. Због тога подаци о регистрованим здравственим установа, као и документација, нису били јавно доступни у електронској форми.

Прелазним одредбама Закона прописано је да ће Агенција преузети од привредних судова који су били надлежни за послове регистрације здравствених установа предмете, архиву и регистратурски материјал, настао у раду на вођењу регистара, у року од три месеца од дана ступања на снагу овог закона. Агенција је већи део документације већ преузела и извршила дигитализацију.

Агенција ће по службеној дужности извршити превођење података о здравственим установа из регистра привредних судова и омогућити здравственим установа да поднесу пријаву за усклађивање у Регистар здравствених установа који води Агенција и у будуће омогућити подношење захтева и регистрацију података везаних за здравствене установе.

Опис задатака

Опис постојећег информационог система

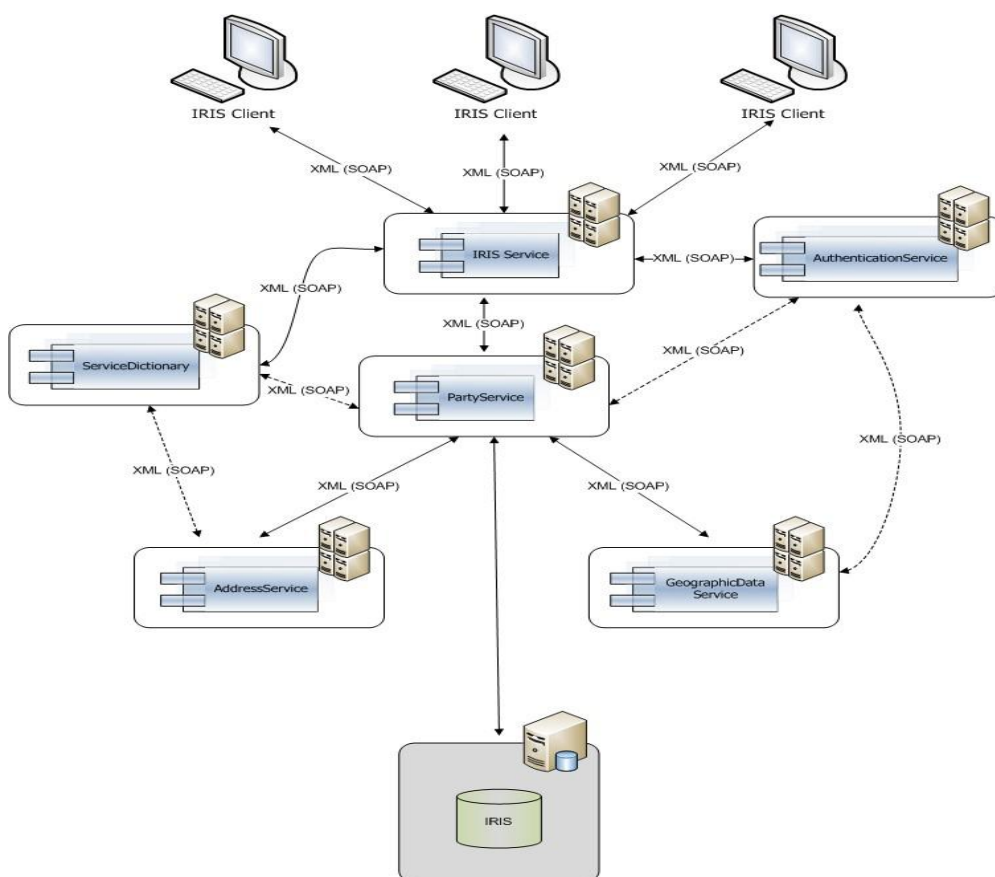
Постојећи информациони систем Агенције састоји се од више апликативних система и компоненти од којих су неки доменски специфични, неки обављају заједничку функцију, а неки су специјализоване техничке компоненте које користе сви домени.

Од заједничких апликативних система најзначајнији је електронска писарница ИРИС, задужена за управљање обједињеним пријемом свих улазних докумената (захтеви, дописи, пријаве и осталим поднесцима). Као такав, повезан је са свим доменски специфичним апликацијама задуженим за спровођење послова регистрације у Агенцији.

ИРИС систем се састоји из следећих подсистема:

1. Управљање пријавама/захтевима/поднесцима;
2. Управљање лицима (правна, физичка, домаћа, страна);
3. Управљање географским подацима (државе, градови, општине, места);
4. Управљање адресама;
5. Управљање корисничким налозима и правима;
6. Управљање документима.

Логичка архитектура ИРИС система приказана је следећим дијаграмом:



Други заједнички апликативни систем је Кофакс систем за дигитализацију папирне документације. Папирна документација се на пријему евидентира у електронску писарницу, при чему се на сваки документ лепи налепница са јединственим баркодом. Сва евидентирана документација се кроз Кофакс систем скенира и складишти у одговарајуће репозиторијуме, а по јединственом додељеном баркоду је доступна у свим доменским апликативним системима.

ReID – Single Sign-On Identity Management System је следећи заједнички апликативни систем који је задужен за управљање корисничким идентитетима и контролом приступа. Систем има модуле за контролу приступа веб апликацијама за екстерне кориснике и апликацијама за интерне кориснике, федерацијом са активним директоријумом Агенције.

Alfresco систем за управљање документима (репозиторијуми и сервиси) су одговорни за складиштење електронских докумената и управљање документима. Alfresco репозиторијум докумената обезбеђује више REST сервиса за размену података са осталим компонентама система. Ово су пре свега сервиси за додавање новог документа у систем, као и дохватање садржаја постојећег документа. Јединствена идентификација докумената у Alfresco репозиторијуму је реализована преко система бар кодова, према EAH13 стандарду. Сваки документ који се у репозиторијум дода преко предвиђеног сервиса добија јединствени бар код и помоћу истог тог кода се по потреби проналази документ. Осим ова два основна сервиса, репозиторијум обезбеђује и помоћни сервис за конверзију Microsoft Word докумената у ПДФ формат. Овај сервиса отвара осталим компонентама система могућност коришћења моћног механизма за конверзију формата докумената имплементираних у Алфресцо систему. Сви параметри сервиса се задају у самој адреси позива сервиса (URL Query String format).

Систем за управљање уплатама и финансијску контролу је још један веома битан дељени апликативни систем. Задужен је за евидентирање свих услуга за које Агенција наплаћује накнаду од корисника (поступци регистрације, продаја података и извештаја, и др.) и повезивање реализованих услуга са ставкама извода уплатних рачуна Агенције.

Од хоризонталних техничких компоненти које се користе у информационом систему Агенције посебно су битни:

- Компонента за дигитално потписивање на страни клијента
- Компонента за дигитално потписивање на страни сервера
- Компонента за доделу временског жига
- Компонента за валидацију електронског потписа
- Компонента за електронска плаћања
- Компонента за слање нотификација

Захтеви у погледу архитектуре и дизајна

Дизајн архитектуре треба да прикаже структуру или структуре система, које садрже софтверске елементе, споља видљиве особине тих елемената и релације између њих (SEI дефиниција)

Дизајн архитектуре треба да прикаже основну организацију система која је отеловљена у својим компонентама, њиховим међусобним релацијама и релацијама са окружењем и принципи који су водила за дизајн и развој (IEEE дефиниција)

Захтеви у погледу архитектуре сврстани су у девет категорија:

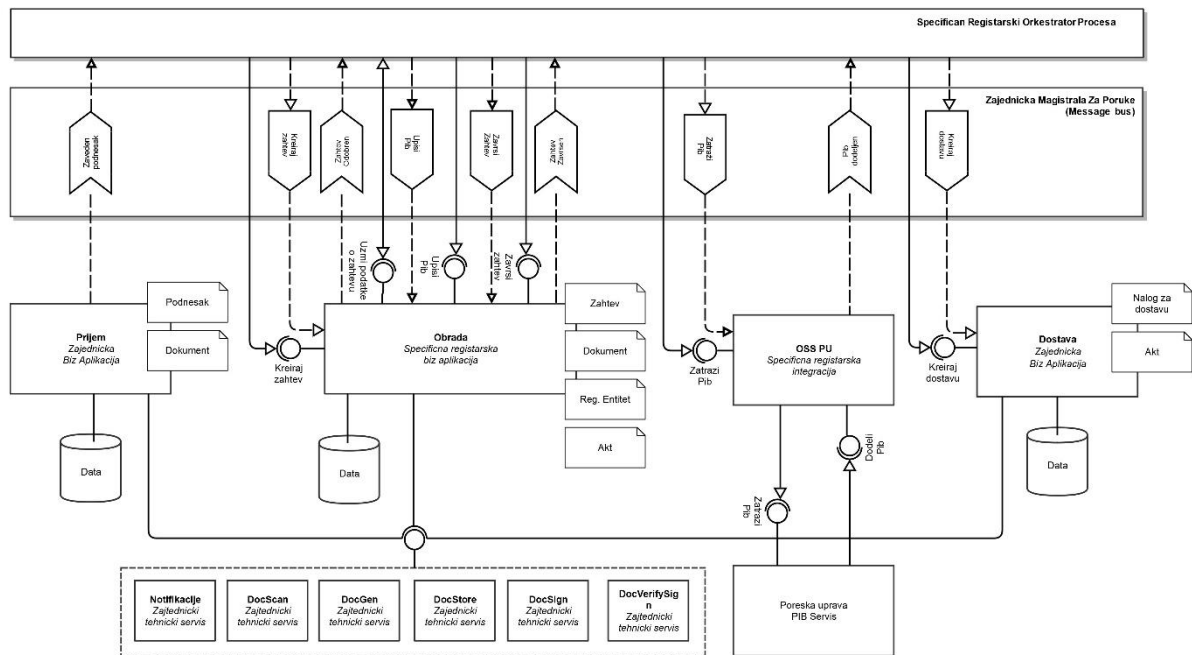
1. Архитектурално решење је базирано на сервисној архитектури и архитектури базираној на размени асинхроних порука односно догађаја;
2. Систем је на пословним нивоу декомпонован на више пословних функција са јасно дефинисаним одговорностима;

3. Регистар је композитна логичка целина коју се састоји из више пословних функција са јасно дефинисаним одговорностима од којих су неки пословни домени заједнички за све регистре;
4. Сваки пословни домен има одговарајући модел података који јасно моделује одговарајуће концепте из пословног домена и њихове међусобне релације;
5. Сваки пословни домен има одговарајући процесни модел који јасно моделује пословне процесе и правила из одговарајућег пословног домена;
6. Пословни домени реализовани су једном или комбинацијом више апликативних компоненти;
7. Поред апликативних компоненти које реализују специфичности пословних доменена, систем садржи и низ дељених техничких компоненти чије се функционалности могу користити у различитим пословним доменима;
8. Компоненте су базиране на сервисној архитектури;
9. Комуникација између различитих пословних домена реализована је оркестрацијом и асинхроном разменом порука односно догађаја.

Специфичности једног регистра смештене су у специфичан регистарски домен и имплементиране у три кључне компоненте:

1. Специфичан регистарски оркестратор процеса
2. Специфична регистарска компонента за обраду захтева
3. Специфична регистарска компонента за претрагу регистрских података

Пример архитектуре регистра приказан је на следећој слици:



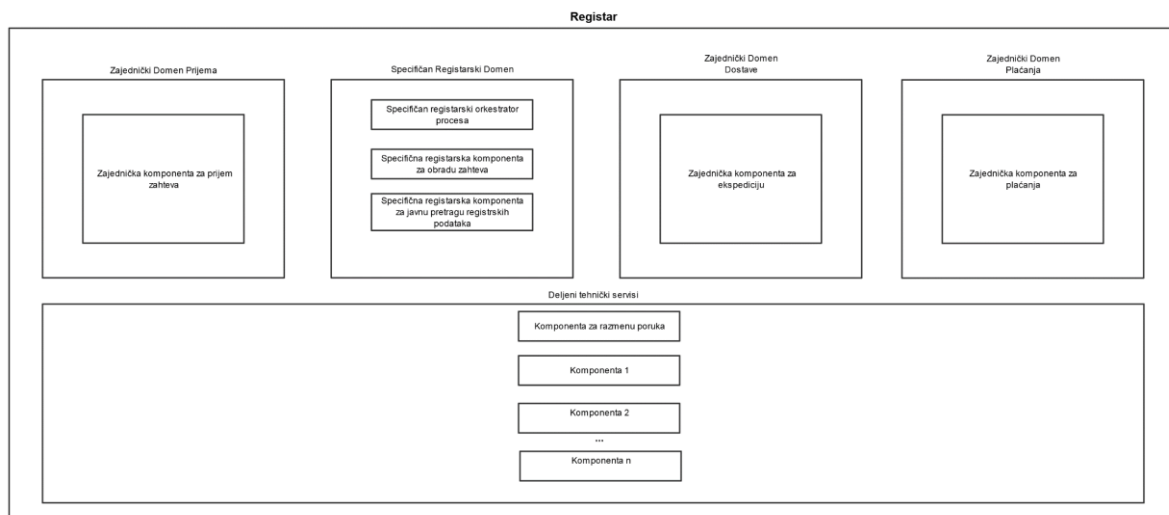
Регистар је базиран на више пословних домена са јасно дефинисаним одговорностима од којих су неки пословни домени заједнички за више регистра.



Пример заједничких домена:

1. Пријем - Домен одговоран за пријем поднесака
2. Плаћања - Домен одговоран за евиденцију и управљање налозима за плаћање и уплатама
3. Достава - Домен одговоран за доставу и слање излазних докумената из регистарских процеса

Функције пословних домена имплементирани су преко сервисних компоненти које припадају тим доменима. Најчешће је један пословни домен имплементиран кроз једну сервисну компоненту, али то не мора бити строго правило. Пословне компоненте као и пословни домени могу се поделити на заједничке и специфичне.



Обухват пројекта

Прикупљање и анализа захтева

1. Упознавање са релевантним прописима и упутствима;
2. Упознавање са доменом проблема кроз анализу: садашње организације и начина рада Регистра привредних субјеката, тренутних пословних процеса и постојећих апликација за спровођење послова регистрације;
3. Идентификовање свих заинтересованих страна;
4. Разговор са свим заинтересованим странама у циљу прикупљања свих потребних информација за припрему спецификације захтева за израду будућег софтверског решења, кроз следеће активности:
 - a. Прикупљање пословних захтева (опис пословни циљеви високог нивоа које треба постићи израдом будућег софтверског решења);
 - b. Прикупљање корисничких захтева (попис функционалности из перспективе заинтересованих страна):
 - i. Опис пословних процеса и активности у оквиру процеса;

Стр. 7 од 13

- ii. Опис учесника у пословним процесима и њихових права;
 - iii. Опис ентитета који учествују у пословним процесима (попис основних класа и њихових релација);
 - iv. Опис пословних правила у току спровођењу пословних процеса;
 - v. Опис случајева коришћења;
 - vi. Нацрт корисничких форми.
- c. Дефинисање функционалних захтева који садрже корисничке захтеве и екстерна понашања система, који нису видљиви крајњем кориснику:
- i. Како систем интерагује са окружењем (идентификација интеграционих сервиса);
 - ii. Које излазе систем генерише (извештаји, претраге);
 - iii. Статички модел високог нивоа;
 - iv. Шта није у опсегу реализације система.
- d. Дефинисање нефункционалних захтева везаних за квалитет и ограничења:
- i. Атрибути квалитета: перформансе, поузданост, безбедност;
 - ii. Технолошка ограничења (избор технологија);
- e. Дефинисање имплементационих захтева:
- i. Захтеви везани за миграција из постојећег система у будући систем;
 - ii. Опис захтева везаних за документовање будућег софтверског производа;
 - iii. Опис захтева везаних за припрему тренинг материјала;
 - iv. Опис захтева везаних за обуке;
5. Валидација захтева са наручиоцем по следећим критеријумима:
- a. Исправност захтева
 - b. Доследност захтева
 - c. Недвосмисленост захтева
 - d. Свеобухватност захтева
 - e. Релевантност захтева
 - f. Могућност тестирања захтева
 - g. Могућност праћења захтева
6. Израда и верификација Спецификације софтверских захтева са наручиоцем.

Резултат фазе анализе је **Спецификација софтверских захтева** (Software Requirements Specification – SRS) на основу које ће бити даље дизајниран система и реализована сама имплементација система. Спецификација софтверских захтева може бити израђена као више докумената или као један интегрални документ и обавезно мора бити додатно испоручена у форми пројекта израђеног применом Enterprise Architect алата (Sparx System, **ear** формат фајла).

Пројектовање решења

На основу Спецификација софтверских захтева пројектни тим извођача мора израдити **Пројекат за израду софтвера**, који се састоји од два дела:

1. Пројектовање архитектуре система;
2. Детаљно пројектовање система – који ће омогућити тиму да дефинише хардверске и софтверске потребе и развије софтвер.

При пројектовању је неопходно држати се свих смерница које су наведене у одељку **Захтеви у погледу архитектуре и дизајна**.

Пројекат за израду софтвера обавезно мора бити у форми пројекта израђеног применом Enterprise Architect алата (Sparx System, Archi) и треба да буде у истом пројекту кроз који је израђена Спецификација софтверских захтева.

Имплементација решења

На основу Пројекта за израду софтвера потребно је развити најмање следеће компоненте:

- Компонента за управљање регистром;
 - управљање пословним процесима;
 - кориснички интерфејс за интеракцију са компонентом за управљање регистром;
 - управљање пословним правилима;
 - управљање променама регистрационих ентитета;
 - управљање догађајима;
- Компонента за управљање пелцерима докумената;
- Компонента за генерисање докумената на основу пелцера;
- Интаграција компоненте за управљање регистром са електронском писарницом;
- Интаграција компоненте за управљање регистром са осталим сервисима Агенције:
 - Сервиси за управљање документима;
 - Сервиси за креирање и валидацију електронског потписа;
 - Сервиси за скенирање папирне документације;
 - Сервиси за контролу приступа;
 - Сервиси за управљање уплатама;
 - Сервиси за управљање адресама;
 - Сервиси за управљање нотификацијама и други.
- Имплементација свих регистрационих поступака (за све типове захтева);

Фаза пројектовања и фаза имплементације не морају временски бити оштро раздвојене, тако да ће Пројекат за израду софтвера и сам софтвер који се развија, до краја фазе имплементације бити континуирано и конзистентно развијани и ажурирани до своје коначне верзије.

Тестирање решења

Током пројекта обавезно спроводити две врсте тестова:

- Unit testing – тестови на нивоу једне софтверске компоненте
- Integration testing – тестови између софтверских компоненти

Unit testing треба да буде део развоја и да се спроводи паралелно са писањем кода. Integration testing биће спроведен када софтверске компоненте буду израђене. Треба тежити аутоматизацији тестирања у фази развоја како би се завршно тестирање што ефикасније могло спровести.

На крају пројекта потребно је спровести завршно тестирање на основу плана тестирања који ће бити припремљен од стране извођача.

Технике тестирања одредиће тим извођача.

Обавезе, одговорности и кључни догађаји

Иницијална фаза

- **Почетак пројекта**– Уводни састанак извођача са релевантним представницима Агенције са следећим темама:
 - Дискусија о циљевима пројекта, тимовима који ће учествовати у пројекту, плану комуникације, на бази чега ће бити израђена Пројектна повеља;
 - Прикупљање основних информација о активностима на пројекту, временском распореду активности, предметима испоруке и ризицима на пројекту, на бази чега ће бити израђен Пројектни план.

Извођач ће сачинити белешку са састанка и доставити га претставницима Агенције.

- **Пројектна повеља и Пројектни план**

На бази разговора са уводног састанка извођач ће израдити и доставити Пројектну повељу и Пројектни план. Пројектни план треба да садржи активности са временским распоредом, учесницима са улогама и одговорностима на страни извођача и Агенције, ризике и управљање ризицима.

Извођач ће доставити представницима Агенције Пројектну повељу и Пројектни план. Представници Агенције ће извршити ревизију докумената и усвојити их.

Фаза анализе

- **Спецификација захтева**

У складу са Пројектним планом, а на основу прикупљених захтева и анализе захтева, извођач ће израдити спецификацију захтева и доставити је представницима Агенције за привредне регистре.

- **Валидација и верификација захтева**

Представници Агенције ће валидирати и верификовати спецификацију захтева. Консултант ће помоћи да се разјасне све недоумице до којих дође у процесу верификације захтева.

- **Израда и верификација Спецификације софтверских захтева**

На основу верификованих захтева извођач ће израдити документ Спецификација софтверских захтева.

Представници Агенције ће извршити ревизију и усвојити Спецификацију софтверских захтева.

Фаза пројектовања

- **Пројектовање архитектуре система**

Извођач ће на основу Спецификације софтверских захтева дефинисати архитектуру система која мора описати:

- Како су објекти груписани у компоненте на системском нивоу;
- Како су ове компоненте структуриране;
- Како су интерфејси компоненти дизајнирани;
- Како ове компоненте интерагују;
- Како ове компоненте задовољавају нефункционалне захтеве.

Дефинисана архитектура система мора бити у складу са захтевима у одељку **Захтеви у погледу архитектуре и дизајна**.

Важно је да архитекта донесе одлуке који погледи у дизајну ће бити коришћени.

Декомпозицију система треба спроводити док се не постигне довољан ниво детаљности и практичности, који ће омогућити дизајнерима да квалитетније и ефикасније спроведу детаљно пројектовање система. Потребно је препоручити стилове за које се утврди да су релевантни и помоћу којих ће захтеви бити решени на најбољи начин (нпр: Pipe-and-Filtering, Publish-and-Subscribe, Client/Server, N-Tier, SOA, REST итд.).

Ограничења у смислу процеса развоја софтвера и алата могу се решити касније у фази развоја. Резултат ове фазе треба приказати у документу **Опис архитектуре система**.

Фаза дизајна, имплементација и тестирања

У овој фази ће бити донете важне одлуке у погледу технологија, метода и алата који ће се користити у имплементацији. Ту се мисли на избор програмских језика за развој компоненти и модула, дефинисање модела ентитета, избор система за чување података и докумената, дефинисање начина и правила обраде податак, избор middleware компоненти и друго.

Задатак дизајна је пројектовање на нижим нивоима апстракције:

- Пројектовање саставних делова архитектурно релевантних и нерелевантних компоненти;
- Пројектовање класа;
- Дефинисање структуре и понашања конститутивних елемената и компоненти.

Пројектовање треба радити кроз погледе које буде дефинисао архитекта, употребом стандардних нотација (UML, BPMN и сл.).

Нотације које се користе су најчешће дијаграми класа (структурни погледи) и дијаграми секвенци и дијаграми машине стања (динамички погледи). За дефинисање управљања подацима могу се користити и друге нотације, дијаграми или само текст.

На основу Спецификација софтверских захтева пројектни тим извођача ће израдити прву верзију документа **Пројекат за израду софтвера** који се састоји од описа архитектуре система и детаљног дизајна система.

У току имплементације потребно је на основу пројекта израдити софтвер и пратећу документацију (техничку и корисничку). Релација између дизајна и имплементације зависи од изабраног модела процеса развоја софтвера (итеративни, инкрементални, агилни приступ).

Дизајн, имплементација и тестирање не морају временски бити оштро раздвојене, тако да ће Пројекат за израду софтвера и сам софтвер који се развија, до краја фазе развоја бити континуирано и конзистентно развијани и ажурирани до своје коначне верзије.

У току имплементације потребно је спроводити тестирање компоненти (Unit testing), а на крају фазе и интегрално тестирање и потврдити испуњеност нефункционалних захтева из Спецификације софтверских захтева.

Завршна фаза

Пре почетка завршног тестирања извођач ће предстваницима наручиоцу доставити корисничку документацију и спровести обуке групе запослених на страни наручиоца која ће спровести завршно тестирање система.

Завршно тестирање ће бити спроведено на основу плана завршног тестирања који ће припремити извођач, а само тестирање ће спровести представници наручиоца уз подршку извођача.

Циљ завршног тестирања је провера квалитета испорученог система, како у погледу опсега (уверити се да су све договорене функционалности имплементирани) тако и у погледу исправности рада система. На крају тестирања извођач ће израдити Извештај завршног тестирања система који мора бити прихваћен од стране наручиоца.

По успешно спроведеном тестирању система, извођач ће систем поставити на радно окружење наручиоца, извршити превођење података и документације из постојећег извора у нов систем и систем пустити у оперативан рад.

Коначне верзије извршног и комплетног изворног кода, евентуалних лиценци које су неопходне за пуну функционалност система, техничку и корисничку документацију и последњу верзију документа Пројекта за израду софтвера, извођач ће комисијски предати наручиоцу на крају пројекта, а Комисија за примопредају пројекта ће сачинити записник о примопредаји.

Гарантни период

Одржавање софтвера у гарантном периоду подразумева отклањање свих евентуалних грешака које се буду догодиле током експлоатације система у гарантном периоду, а у оквиру уговорених и имплементираних функционалности, као и отклањање свих сметњи које буду деградирале перформансе система дефинисане и имплементирание кроз пројекат у складу са нефункционалним захтевима.

У оквиру понуде понуђач је дужан да достави предлог описа услуга одржавања система у гарантном периоду, полазећи од нивоа утицаја појединих грешака и сметњи на послове Агенције (нпр. критично, озбиљно, слабо, минимално), а који треба да садржи време одзива, време неутрализације и време решавања грешке или проблема.

У гарантном периоду, за извршене услуге које су предмет ове јавне набавке, Пружалац услуга мора имати успостављен контакт центар за пружање услуга подршке корисницима телефонским путем са најмање 5 (пет) лица на пословима оператера и/или надзорника.

Пружалац услуге је одговоран за следеће испоруке по фазама:

Рб.	Фаза пројекта	Испорука	Плаћање по фазама (%)
1	Инцијална Фаза пројекта	<ul style="list-style-type: none"> Одобрен План пројекта на бази предложене методологије за управљање пројектом, са идентификованим кључним представницима корисника (АПР) Успостављена организација пројекта и начин комуникације на пројекту у облику Пројектне повеље 	0
2	Фаза анализе	<ul style="list-style-type: none"> Израђен и прихваћен документа Спецификација софтверских захтева (функционални и нефункционални) 	20
3	Фаза пројектовања	<ul style="list-style-type: none"> Израђен и одобрен документа Описа архитектуре система 	10
4	Фаза дизајна, имплементације и тестирања	<ul style="list-style-type: none"> Израђен документ Пројекат за израду софтвера (Детаљан дизајн система са описом архитектуре) Израђене и интегрисане компоненте система у складу са документом Пројекат за израду софтвера Спроведено тестирање компоненти система и интегрално тестирање (тестирање нефункционалних захтева) Прихваћен Пројекат за израду софтвера Прихваћен Извештај интегралног тестирања система 	50
5	Завршна фаза	<ul style="list-style-type: none"> Припремљено и спроведено завршно тестирање система (тестирање функционалних захтева) Прихваћен Извештај завршног тестирања система Израђена документација (техничка и корисничка) Прихваћена Техничке документације Прихваћена Корисничких документација Спроведена обука корисника система у Агенцији; Прихваћен Извештај о спроведеним обукама; Извршено превођење података и документације из постојећег извора у нов регистар; Систем постављен на радно окружење и пуштен у рад; Обављена комисијска примопредаја комплетног изворног кода, евентуалних лиценци које су неопходне за пуну функционалност система и документације. 	20