



ПРИЛОГ 1 КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ (СПЕЦИФИКАЦИЈЕ)

уз конкурсну документацију ЈНОП 03/02-17

Садржај:

ПОГЛАВЉЕ 1. - Техничка спецификација одржавања регистарских апликација	2
1. Предмет одржавања	2
1.1. Софтверски модули за вођење регистара у Агенцији	2
1.2. Опште функционалности које су саставни елемент сваког софтверског модула у регистрима Агенције	3
1.3. Сложеност и обим (Code Metrics) софтверских модула за вођење регистара у Агенцији	4
2. Опис услуга одржавања	9
3. Услови реализације услуга одржавања.....	10

ПОГЛАВЉЕ 1. - Техничка спецификација одржавања регистарских апликација

1. Предмет одржавања

Предмет ове јавне набавке су рачунарске услуге - услуге подршке и одржавања функционалности апликативних система регистара Агенције за привредне регистре Републике Србије у следећем једногодишњем периоду, у континуитету са услугама ове врсте током више година.

Апликативни систем регистара Агенције (Систем) чије ће одржавање и подршка бити предмет услуга описан је у овој техничкој спецификацији и обухвата:

- Софтверске модуле за вођење регистара у Агенцији, као и софтверске модуле за заједничке функције регистара и све друге неопходне делове Система, у складу са конкурсном документацијом (тачка 1.1.).
- Опште функционалности које су саставни елемент сваког софтверског модула у регистрима Агенције (тачка 1.2.).

1.1. Софтверски модули за вођење регистара у Агенцији

(стање с почетка 2017. године)

Апликативни систем регистара Агенције за привредне регистре чине софтверски модули за вођење 15 регистара, а који су предмет одржавања:

1. Софтверски модул за вођење Регистра привредних друштава, предузетника и страних представништава,
2. Софтверски модул за вођење Регистра удружења,
3. Софтверски модул за вођење Регистра страних удружења,
4. Софтверски модул за вођење Регистра стечајних маса,
5. Софтверски модул за вођење Регистра задужбина и фондација,
6. Софтверски модул за вођење Регистра представништава страних задужбина и фондација,
7. Софтверски модул за вођење Регистра удружења, друштава и савеза у области спорта,
8. Софтверски модул за вођење Регистра заложног права на покретним стварима и правима,
9. Софтверски модул за вођење Регистра финансијског лизинга,
10. Софтверски модул за вођење Регистра туризма,
11. Софтверски модул за вођење Регистра судских забрана,
12. Софтверски модул за вођење Регистра комора,
13. Софтверски модул за вођење Регистра понуђача,
14. Софтверски модул за вођење Регистра факторинга,
- 15.** Софтверски модул за вођење Регистра уговора о финансирању пољопривредне производње

Софтверски модули за вођење заједничких функција су такође предмет одржавања и подршке:

1. ИРИС - софтверски модул обједињеног пријема свих захтева или пријава,
2. Софтверски модул за функцију експедиције

Остале функционалности система регистара, у складу са пословним потребама и приоритетима рада и развоја Агенције, усаглашено са понуђачем у оквиру расположивих ресурса.

1.2. Опште функционалности које су саставни елемент сваког софтверског модула у регистрима Агенције

За ентитет који се региструје

- Преузимање предмета из ИРИС апликације
- Захеви за регистрацију
- Остали захтеви
- Претрага
- Предмети
- Интернет пријаве

Опште функционалности које се односе на рад регистра

- Регистрација података о лицима која учествују у процесу регистрације
- Рад са документима генерисаним из система (односи се на Решење/Потврду/Закључак/Обавештење/Извод/Уверење/Допис)
- Рад са документима приложеним уз захтев
- Објава докумената
- Преузимање предмета

Претраге

- Претрага предмета
- Анализа обраде захтева
- Претраге специфичне за регистар
- Претрага лица
- Претрага сторнираних предмета

1.3. Сложеност и обим (Code Metrics) софтверских модула за вођење регистара у Агенцији

Софтверски модули за вођење :					
Регистра привредних друштава, предузетника и страних представништава, Регистра удружења, Регистра страних удружења, Регистра стечајних маса, Регистра задужбина и фондација, Регистра представништава страних задужбина и фондација, Регистра удружења, друштава и савеза у области спорта					
REPSIS	Maintainability Index ¹⁾	Cyclomatic Complexity ²⁾	Depth of Inheritance ³⁾	Class Coupling ⁴⁾	Lines of Code ⁵⁾
BusinessRegister	79	2675	1	271	5934
Common	89	210	4	43	426
ConsolePostponeApplying	93	2	1	2	3
Controller	71	25090	4	2274	65289
DalFactories	80	42	3	22	88
DatabaseSpecific	81	396	2	18	3057
DataObjects	83	68601	6	3044	188129
DataObjectsFactory	82	266	1	315	802
DbEnumerators	100	0	1	0	0
DocumentServices	79	20509	1	666	50174
EfilingEntities	95	212	3	27	317
EntrepreneurFoundationEntities	100	0	4	25	0
EntityInterfaces	97	9505	4	431	5003
EnumTypesLocalization	82	84	1	85	172
ESubmissionBusinessEntities	100	7	4	43	12
ExternalServiceGateway	74	161	1	81	440
GUI	71	76352	9	3349	337210
LocalCallProxy	88	8	2	6	13
LocalCallProxy2	82	13	2	16	31
OldDecreeProxy	88	10	6	11	20
OneStopShopData	97	16	1	1	23
OneStopShopDataIntegrationConsole	81	70	1	37	192
OneStopShopRequest	94	45	6	15	91
OneStopShopService	93	49	6	44	100
PostponeApplyingController	77	13	1	19	43
PresentationShared	83	88	1	36	159
ProcedureCalls	93	330	1	21	1605
RepsisDataService	73	230	1	125	480
RepsisDataService.Contract	94	248	3	29	248
ServiceHandler	73	1799	2	239	5684
ServiceHandlerInterface	90	23	1	8	40
SubmissionFormServices	100	0	0	0	0
WebService	77	49	3	48	125
WebServicesProxy	85	15	6	19	36
WinGUIControlLibrary	73	1340	10	208	6375
WinStyleControlLibrary	79	371	8	107	1142
BusinessRegister	79	2675	1	271	5934
Common	89	210	4	43	426
ConsolePostponeApplying	93	2	1	2	3
Controller	71	25090	4	2274	65289

Софтверски модул за вођење Регистра залогe - REZA	Maintainability Index ¹⁾	Cyclomatic Complexity ²⁾	Depth of Inheritance ³⁾	Class Coupling ⁴⁾	Lines of Code ⁵⁾
BaseException	94	4	3	4	4
BusinessConfiguration	94	131	1	11	142
BusinessLogicController	83	3998	4	304	9861
ConfigurationForms	73	9	8	11	29
ConfiguratorShared	76	36	7	19	69
Controller	77	16831	4	1333	35651
DALFactories	83	76	7	39	122

Стр. 4 од 11



DataObjects	81	36396	4	1245	67640
Datasets	100	3	4	38	4
DBSpecific	70	686	5	62	3207
DocumentManipulation	86	64	4	52	244
EntityInterfaces	97	5835	4	211	1927
ErrorMessageUtility	80	34	1	9	49
ExternalServiceGateway	72	102	1	44	235
Gui	77	38663	6	1122	109851
ProcedureCalls	66	37	1	9	263
ReplicaChecker	89	85	2	26	106
RezaShared	89	32	4	6	46
Shared	90	516	4	65	683
Utility	82	421	4	80	820
WebClient	85	702	8	187	1710
WebPageSecurity	86	158	4	40	255
WebShared	81	51	2	32	75

Софтверски модул за вођење Регистра финансијског лизинга - RELIZ	Maintainability Index ¹⁾	Cyclomatic Complexity ²⁾	Depth of Inheritance ³⁾	Class Coupling ⁴⁾	Lines of Code ⁵⁾
Administration	63	181	7	66	1204
ConfigurationForms	62	53	8	38	359
Controller	76	7987	5	680	17221
ControllerHelpers	82	3573	1	225	7515
DALFactories	86	49	2	18	66
Datasets	100	0	4	25	0
DBGeneric	92	26301	3	700	49295
DBSpecific	76	574	5	64	2932
EntityValidators	75	1317	4	253	3425
ExternalServiceGateway	73	68	1	28	177
Gui	78	23842	7	843	56723
RelizWebClient	85	616	8	175	1569

Софтверски модули за вођење Регистра комора, Регистра понуђача, Регистра судских забрана, Регистра туризма и Регистра уговора о финансирању пољопривредне производње са пратећим модулом за вођење и праћење процеса (Vanilla)					
Софтверски модул за вођење Регистра комора - РЕКОМ	Maintainability Index ¹⁾	Cyclomatic Complexity ²⁾	Depth of Inheritance ³⁾	Class Coupling ⁴⁾	Lines of Code ⁵⁾
Client	69	153	8	137	600
Common	70	52	1	33	113
Controller	72	868	5	248	1743
DataAccessLayer	73	282	2	123	524
DataContract	82	258	2	162	3650
DataContractInterface	97	531	3	48	193
ExternalServiceGateway	64	264	1	61	712
ReKomControls	74	1095	10	233	4229
Service	75	92	1	57	216
Софтверски модул за вођење Регистра понуђача - РЕПОН	Maintainability Index ¹⁾	Cyclomatic Complexity ²⁾	Depth of Inheritance ³⁾	Class Coupling ⁴⁾	Lines of Code ⁵⁾
BidderControls	78	756	10	224	2654
Client	71	184	8	144	641
Common	70	54	1	34	120
Controller	72	1041	6	336	2246
DataAccessLayer	73	290	2	127	534
DataContract	82	2391	2	188	3387
DataContractInterface	98	438	3	51	127
ExternalServicesGateway	67	307	1	88	810



NotifyService	72	9	1	14	19
Service	59	84	1	59	211
Софтверски модул за вођење Регистра судских забрана - РЕСУЗ	Maintainability Index¹⁾	Cyclomatic Complexity²⁾	Depth of Inheritance³⁾	Class Coupling⁴⁾	Lines of Code⁵⁾
Common	70	64	1	39	138
Controller	72	1187	6	279	2559
DataAccessLayer	74	304	2	134	528
DataContract	75	4806	2	236	6913
DataContractInterface	97	840	3	74	287
ExternalServiceGateway	66	285	1	75	759
InjunctionControls	81	1527	10	350	5112
Service	80	97	1	63	238
Софтверски модул за вођење Регистра туризма - РЕТУР	Maintainability Index¹⁾	Cyclomatic Complexity²⁾	Depth of Inheritance³⁾	Class Coupling⁴⁾	Lines of Code⁵⁾
Common	68	52	1	33	118
Controller	74	1399	5	370	2801
DataAccessLayer	72	327	2	141	589
DataContract	84	3958	2	186	5230
DataContractInterface	98	655	3	59	218
ExternalServiceGateway	68	312	1	90	827
NotifyService	72	9	1	14	19
Service	61	82	1	56	199
TourismControls	76	1551	10	278	6284
Софтверски модул за вођење Регистра уговора о финансирању пољопривредне производње - РАФА	Maintainability Index¹⁾	Cyclomatic Complexity²⁾	Depth of Inheritance³⁾	Class Coupling⁴⁾	Lines of Code⁵⁾
AgroAgreementControls	74	2249	10	358	10362
ClientTest	66	10	7	38	118
Common	72	56	1	33	119
Controller	71	1893	6	347	3929
DalFactories	82	8	3	12	18
DatabaseGeneric	87	4343	4	341	8630
DatabaseSpecific	81	55	3	25	434
ExternalServiceGateway	67	319	1	87	835
PublicDataContracts	90	56	1	40	68
Service	72	122	1	71	276
Vanilla	Maintainability Index¹⁾	Cyclomatic Complexity²⁾	Depth of Inheritance³⁾	Class Coupling⁴⁾	Lines of Code⁵⁾
Client	60	3652	9	573	16797
ClientHandler	80	329	2	156	646
Common	78	108	1	45	216
Controller	65	1786	4	426	5065
DataAccessLayer	78	545	4	223	850
DataAccessLayerRepositories	100	123	0	96	0
DataContract	84	4542	2	211	6665
DataContractInterface	97	1269	3	109	539
DataShared	91	516	4	100	752
ExternalServiceGateway	61	407	4	139	1143
GUIShared	86	723	9	131	1324
Service	80	80	1	59	196
ServiceHandler	88	405	4	111	745
WorkflowLibrary	81	1238	5	197	2061
VanillaDocGen	Maintainability Index¹⁾	Cyclomatic Complexity²⁾	Depth of Inheritance³⁾	Class Coupling⁴⁾	Lines of Code⁵⁾
Client	69	16	7	38	159
ConfigurationSettings	76	334	1	23	976



Controller	65	7117	5	439	12454
DataContract	94	855	4	61	913
ExternalServicesGateway	63	31	1	22	85
WCFSservice	84	17	1	22	33
Vanilla AutoUpdater	Maintainability Index¹⁾	Cyclomatic Complexity²⁾	Depth of Inheritance³⁾	Class Coupling⁴⁾	Lines of Code⁵⁾
AutoUpdater	82	63	9	61	148
ClientTest	75	24	7	34	77
CopyAutoUpdater	72	23	1	11	38
Framework	86	195	1	66	376

Софтверски модул за јавно претраживање података уговора о финансирању пољопривредне производње – RAFA Search	Maintainability Index¹⁾	Cyclomatic Complexity²⁾	Depth of Inheritance³⁾	Class Coupling⁴⁾	Lines of Code⁵⁾
AgriculturalAgreementSearch	87	1209	4	153	1995
ExternalServiceGateway	63	36	1	23	86

Софтверски модули за вођење заједничких функциоја - модул обједињеног пријема свих пријава и захтева - ИРИС					
IRIS service	Maintainability Index¹⁾	Cyclomatic Complexity²⁾	Depth of Inheritance³⁾	Class Coupling⁴⁾	Lines of Code⁵⁾
AdministrationClient	67	1473	8	291	8257
ExternalServicesGateway	75	83	6	53	245
IRISService.Client	66	38	7	52	273
IRISService.ConfigurationSettings	76	101	1	23	258
IRISService.Controller	64	2750	2	245	6935
IRISService.DALFactory	68	21	1	12	39
IRISService.DALInterface	100	109	0	56	0
IRISService.DALSqlServer	65	733	3	148	2711
IRISService.DataContract	77	1409	2	105	3978
IRISService.DataContractInterface	99	1694	1	11	1809
IRISService.ServiceContract	100	125	0	59	0
IRISService.ServiceImplementation	70	533	1	87	1402
IRISService.WCFSservice	100	0	0	0	0
IRIS Client	Maintainability Index¹⁾	Cyclomatic Complexity²⁾	Depth of Inheritance³⁾	Class Coupling⁴⁾	Lines of Code⁵⁾
ExternalServicesGateway	62	16	1	20	52
Gui	77	5069	11	460	11607
IrisClientConfigurationSettings	91	55	1	24	139
IrisClientController	75	2248	3	182	4009
IrisClientDataObject	87	35	3	6	61
WinFormsControls	87	130	7	80	413
DocGen	Maintainability Index¹⁾	Cyclomatic Complexity²⁾	Depth of Inheritance³⁾	Class Coupling⁴⁾	Lines of Code⁵⁾
DocGenService.Client	75	87	7	119	593
DocGenService.ConfigurationSettings	76	100	1	24	275
DocGenService.Controller	57	2041	2	398	7732
DocGenService.DALFactory	83	3	1	4	5
DocGenService.DALInterface	100	5	0	1	0
DocGenService.DALSqlServer	86	46	2	12	80
DocGenService.DataContract	91	2552	3	74	2732
DocGenService.DataContractInterface	100	0	1	0	0
DocGenService.ServiceContract	100	7	0	10	0
DocGenService.ServiceImplementation	78	31	1	20	75
DocGenService.WCFSservice	100	0	0	0	0

Стр. 7 од 11

GeoData	Maintainability Index ¹⁾	Cyclomatic Complexity ²⁾	Depth of Inheritance ³⁾	Class Coupling ⁴⁾	Lines of Code ⁵⁾
ExternalServicesGateway	64	12	1	14	33
ExternalServicesGateway	64	12	1	14	33
GeographicDataService.Client	66	65	7	60	575
GeographicDataService.ConfigurationSettings	72	50	1	23	125
GeographicDataService.Controller	69	110	2	38	299
GeographicDataService.DALFactory	83	3	1	4	5
GeographicDataService.DALInterface	100	17	0	7	0
GeographicDataService.DALSqlServer	68	143	2	45	365
GeographicDataService.DataContract	88	139	3	35	284
Party Service	Maintainability Index ¹⁾	Cyclomatic Complexity ²⁾	Depth of Inheritance ³⁾	Class Coupling ⁴⁾	Lines of Code ⁵⁾
ExternalServicesGateway	60	32	1	18	95
PartyService.Client	62	144	7	96	898
PartyService.ConfigurationSettings	73	61	1	23	158
PartyService.Controller	58	528	3	92	1208
PartyService.DALFactory	70	13	1	9	25
PartyService.DALInterface	100	19	0	7	0
PartyService.DALSqlServer	73	370	2	71	1136
PartyService.DataContract	75	772	4	72	2044
PartyService.DataContractInterface	100	383	1	3	1
PartyService.ServiceContract	100	19	0	11	0
PartyService.ServiceImplementation	66	129	1	44	334
PartyService.WCFService	100	0	0	0	0
PartyService.WinFormsControls	73	478	8	135	3944
WorkflowLibrary	90	36	3	36	62

Софтверски модули за вођење заједничких функција - модул за вођење експедиције					
Експедиција	Maintainability Index ¹⁾	Cyclomatic Complexity ²⁾	Depth of Inheritance ³⁾	Class Coupling ⁴⁾	Lines of Code ⁵⁾
ClientHandler	77	179	2	65	446
Common	93	18	1	1	21
Controller	66	629	2	197	1967
DataAccessLayer	72	391	2	135	824
DataContracts	91	1220	3	97	1680
ExpeditionWorkerService	76	42	4	40	114
ExternalServiceGateway	66	251	1	54	714
Service	85	157	1	60	325
WinFormsControls	62	166	8	74	1004

¹⁾ **Maintainability Index** – Рачуна индексну вредност између 0 и 100, која представља релативну лакоћу одржавања кода. Висока вредност означава већу подесност за одржавање.

²⁾ **Cyclomatic Complexity** – Мери структурну сложеност кода. Добија се израчунавањем броја различитих програмских кодних путева. Програм који има сложен контролни ток захтева више тестирања да би се постигла добра покривеност кода, и такав програм је мање подесан за одржавање.

³⁾ **Depth of Inheritance** – Означава број класних дефиниција које се протежу до корена класне хијерархије. Што је хијерархија дубља, може бити теже да се схвати где су дефинисани и/или редефинисани конкретни поступци и поља.

⁴⁾ **Class Coupling** – Мери повезаност појединачних класа кроз параметре, локалне променљиве, типове одзива, метод позива, генеричка или темплејтна инстанцирања, основне класе, имплементацију интерфејса, поља дефинисана на екстерним типовима и декораторски атрибут.

⁵⁾ **Lines of Code** – Означава приближан број линија у коду. Бројање се заснива на ИЛ коду и стога, не представља тачан број линија у фајлу изворног кода.

2. Опис услуга одржавања

Услуге одржавања софтвера, у складу са стандардима, подразумевају:

- Корективно одржавање апликативних система;
- Превентивно одржавање апликативних система;
- Праћење апликација/информационог система АПР;
- Управљања променама - Унапређење функционалности система кроз адаптивно и перфективно одржавање;

Корективно одржавање апликативних система - Под корективним одржавањем подразумевају се све активности везане за детектовање и решавање евентуалних грешака и проблема у раду апликативних система који су предмет одржавања а обухвата анализу узрока и отклањање грешака.

Корективно одржавање серверских подсистема – Под корективним одржавањем подразумевају се све активности везане за детектовање и решавање евентуалних грешака и проблема у раду везаних за системске сервисе и оперативне системе који могу да учине апликативни систем неупотребљивим.

Превентивно одржавање – подразумева активности које ће предупредити проблеме у раду сервиса који се идентификују као **критични** за рад апликативног система регистара Агенције.

Праћење апликација/информационог система – Пружалац услуге треба да обезбеди периодично праћење доступности система, у просеку једанпут месечно, што подразумева заједничку on-site анализу адекватних логова коју врше представници корисничке подршке наручиоца и извршиоца, са предлозима за унапређење по потреби.

Управљања променама – Унапређење функционалности система кроз адаптивно и перфективно одржавање - Пружалац услуге треба да, у оквиру механизма процеса управљања променама, обезбеди могућност унапређења функционалности система кроз адаптивно и перфективно одржавање:

- **Адаптивно одржавање** – у смислу активности прилагођавања или конверзије апликације/система у циљу прилагођавања окружењу (пословном – прилагођена пословна правила, односно инфраструктурном – промењен оперативни систем, који не подразумева израду нових софтверских модула апликативних система Агенције у смислу замене постојећих, верзија базе података) које се разликује од оригиналне спецификације функционалности система.
- **Перфективно одржавање** – у смислу активности мењања система у циљу постизања перформанси које нису дефинисане у оригиналној спецификацији функционалности система, и о којима ће понуђач бити благовремено обавештен у писаној форми.
- **Остала унапређења** која нису у складу са оригиналном спецификацијом функционалности апликација система као што су:
 - а. Подршке при инсталацији апликације на нове локације
 - б. Подршке при инсталацији система или сервиса на нове локације
 - с. Додатни захтеви за консултацијама.

3. Услови реализације услуга одржавања

Имајући у виду очекивано укупно ангажовање радног тима Понуђача на уговореним услугама подршке и одржавања функционалности софтвера система регистара Агенције, у режиму 24 часа X 7 дана у недељи за грешке првог (1.) приоритета и 8 сати x 5 радних дана за грешке 2., 3. и 4. приоритета.

Захтевано време одговора и дејства на пријављене грешке у зависности од приоритета, односно нивоа критичности грешке:

Главне дефиниције и дозвољено време дејства				
Приоритет грешке	Дефиниција проблема/грешке	On-line време одговора	Време неутрализације	Време отклањања проблема
1	Грешка у систему која јако (критично) утиче на послове Агенције и резултира финансијским трошковима и/или другим нематеријалним значајним последицама.	0,5 часова	6 часова	45 дана
2	Грешка у систему која озбиљно утиче на послове Агенције и резултира финансијским трошковима и/или другим нематеријалним последицама.	1 час	24 часа	45 дана
3	Грешка у систему слабо утиче на послове клијента и резултира финансијским трошковима.	4 часа	48 часа	60 дана
4	Грешка у систему минимално утиче на послове клијента и резултира финансијским трошковима.	72 часа	н/а	н/а

Радни тим за извршење предметних услуга треба да обухвати:

- најмање једног (1) запосленог или радно ангажованог пројектног менаџера, који испуњава следеће услове: има стечено високо образовање из информатичких или техничких наука и стечен сертификат за неку од агилних метода управљања развојем софтвера („Scrum“ или друга агилна метода управљања развојем софтвера);
- најмање три (3) запослена или радно ангажована програмера, који испуњавају следеће услове: имају стечено високо образовање из информатичких или техничких наука и стечен Microsoft .NET или Microsoft SQL сертификат.



За извршене месечне услуге одржавања Пружалац услуга је дужан да сачини Извештај о извршеним услугама током месеца за који се сачињава, а који ће представљати основ за испостављање рачуна за плаћање извршених услуга.