



IKT arhitektūras vadlīnijas -

IT risinājumu sadarbspējas projektējuma vadlīnijas

1.0.0 versija

Iepirkuma identifikācijas numurs VARAM/2017/6

2017. gada 01. decembris

**Apstiprinājumi**

**Darba pakas „IKT arhitektūras pārvaldība” vadības grupa**

|  |  |
| --- | --- |
| Saskaņots:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / .......... ................ / | Saskaņots:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / .......... ................ / |
| Lauris Linabergs | Uģis Bisenieks |
| 2017. gada \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  | 2017. gada \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |
| Saskaņots:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / .......... ................ / | Saskaņots:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / .......... ................ / |
| Gints Šakarnis | Renārs Felcis |
| 2017. gada \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  | 2017. gada \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |

**Darba pakas „IKT arhitektūras pārvaldība” darba pakas virziena “IKT arhitektūras vadlīniju izstrāde un ieviešana” komanda**

|  |  |
| --- | --- |
| Saskaņots:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / .......... ................ / | Saskaņots:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / .......... ................ / |
| Sergejs Ņesterovs | Dita Gabaliņa |
| 2017. gada \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  | 2017. gada \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |

**Izmaiņu** **lapa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Datums | Versija | Apraksts |
| 2017.06.07 | 0.1.0 | Dokumenta sākotnējā versija |
| 2017.06.16 | 0.1.1 | Dokuments papildināts ar darba pakas virziena “IKT arhitektūras vadlīniju izstrāde un ieviešana” komandas precizējumiem un komentāriem |
| 2017.06.30 | 0.2.0 | Mainīta dokumenta struktūra  |
| 2017.07.14 | 0.3.0 | Dokumentā iekļautās prasības salāgotas ar dokumentu “IKT arhitektūras vadlīnijas – Kopējo prasību vadlīnijas” |
| 2017.07.28 | 0.3.1 | Dokumentā iekļautās prasības salāgotas ar dokumentu “IKT arhitektūras vadlīnijas - Projekta IT pārvaldības procesu novērtējuma sagatave” |
| 2017.08.04 | 0.3.2 | Dokumentā iekļautās prasības salāgotas ar dokumentu “IKT arhitektūras vadlīnijas - Projekta kvalitātes nodrošināšanas plāna sagatave” |
| 2017.08.18 | 0.4.1 | Dokumentā iekļautās prasības salāgotas ar dokumentu “IKT arhitektūras vadlīnijas - IT risinājumu sadarbspējas specificēšanas vadlīnijas” |
| 2017.09.01 | 0.4.2 | Dokumentā iekļautās prasības salāgotas ar dokumentu “IKT arhitektūras vadlīnijas - IT risinājumu sadarbspējas izstrādes vadlīnijas” |
| 2017.09.15 | 0.4.3 | Dokumentā iekļautās prasības salāgotas ar dokumentu “IKT arhitektūras vadlīnijas - IT risinājumu ieviešanas vadlīnijas” |
| 2017.09.29 | 0.4.4 | Dokuments papildināts ar darba pakas virziena “IKT arhitektūras vadlīniju izstrāde un ieviešana” komandas otrās caurskates komentāriem |
| 2017.10.13 | 0.4.5 | Dokumentā veikti labojumi atbilstoši darba pakas virziena “IKT arhitektūras vadlīniju izstrāde un ieviešana” komandas otrās caurskates komentāriem |
| 2017.10.27 | 0.9.0 | Dokuments saskaņots darba pakas virziena “IKT arhitektūras vadlīniju izstrāde un ieviešana” komandā |
| 2017.11.09 | 0.9.1 | Dokuments papildināts ar precizējumiem, kas izriet no kontroljautājumu validācijas pret EIS izstrādes un attīstības projektu |
| 2017.11.23 | 0.9.2 | Dokuments papildināts atbilstoši VRAA komentāriem |
| 2017.12.01 | 1.0.0 | Dokumenta apstiprinātā versija |

Saturs

[1. Ievads 5](#_Toc499740865)

[1.1. Dokumenta nolūks 5](#_Toc499740866)

[1.2. Dokumenta mērķauditorija 5](#_Toc499740867)

[1.3. Termini un saīsinājumi 5](#_Toc499740868)

[1.4. Saistītie dokumenti 5](#_Toc499740869)

[2. Projektēšana sistēmas dzīves cikla kontekstā 6](#_Toc499740870)

[3. Prasības projektēšanas procesam 8](#_Toc499740871)

[PP01 – Projektēšanas process 8](#_Toc499740872)

[4. Prasības projektējuma dokumentācijai 9](#_Toc499740873)

[PP10 – Projektējuma dokumentācija 9](#_Toc499740874)

[PP11 - Sistēmas arhitektūras apraksts 11](#_Toc499740875)

[PP12 – Programmatūras / sistēmas daļas projektējuma apraksts 12](#_Toc499740876)

[PP13 - BAE detalizācija projektējumā 12](#_Toc499740877)

[PP14 - Datu apmaiņas saskarņu detalizācija projektējumā 12](#_Toc499740878)

[PP15 - Datu modeļa detalizācija projektējumā 13](#_Toc499740879)

[5. Prasības risinājuma projektējumam 13](#_Toc499740880)

[PP21 – Sistēmas kvalitātes atribūti 13](#_Toc499740881)

[PP22 – Sistēmas tehnoloģiskā ilgtspēja 13](#_Toc499740882)

[PP23 – Sistēmas integrācijas iespējas 14](#_Toc499740883)

[PP24 – Piekļūstamība 14](#_Toc499740884)

[PP25 - Lietojamība 14](#_Toc499740885)

[PP26 – Auditējamība 14](#_Toc499740886)

[SP27 - Virtualizācija 15](#_Toc499740887)

[6. Sadarbspējas projektējuma prasības 15](#_Toc499740888)

[PP31 – Atvērtie dati 15](#_Toc499740889)

[PP32 – Atvērto datu aktualizācija 15](#_Toc499740890)

[PP33 – Koplietošanas komponenšu darbības nepārtrauktība 15](#_Toc499740891)

[PP34 – Datu nodošana citām sistēmām 15](#_Toc499740892)

[PP35 – Atvērtā pirmkoda tehnoloģijas 16](#_Toc499740893)

[PP36 – Ārējo BAE nepieejamība 16](#_Toc499740894)

[PP37 – BAE izmantošanas monitorings 16](#_Toc499740895)

[PP38 – Elektronisko dokumentu nodošana valsts arhīvam 16](#_Toc499740896)

# Ievads

## Dokumenta nolūks

Dokuments satur prasības, kuras ievērojamas visos VARAM uzraudzītajos valsts pārvaldes iestāžu īstenojamos IKT attīstības projektos, kas tiek īstenoti par ES struktūrfondu vai valsts budžeta finansējumu. Katrai no prasībām norādīts, pie kādiem nosacījumiem tā ievērojama un vai prasības ievērošana ir obligāta vai rekomendējama. Vienlaicīgi ir jāapzinās, ka šīs prasības ir vispārīgas un universālas jebkura veida IKT risinājuma attīstībai. Tādēļ šīs prasības ir jālieto un jāievēro racionāli un loģiski pamatoti, piemērojot tās konkrētiem apstākļiem.

Par prasību ievērošanu, tai skaitā prasību iekļaušanu projekta piegādes līgumos, atbildīga ir IKT attīstības projektu īstenojošā iestāde. IKT attīstības projektu atbilstību IKT arhitektūras vadlīnijām saskaņā ar 2011.gada 29.marta Ministru kabineta noteikumu Nr.233 “Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas nolikums” 5.7. apakšpunktu uzrauga VARAM.

Šajā dokumentā aprakstītas projektējuma prasības, kas ņemamas vērā izstrādājot risinājuma projektējumu. Kontroljautājumi, kas paredzēti, lai veiktu prasību izpildes pašvērtējumu, iekļauti dokumentā “IKT arhitektūras vadlīnijas – IT risinājumu sadarbspējas projektējuma pārbaudes vadlīnijas”. Vispārējās prasības un prasības, kas ievērojamas risinājuma specificēšanas, izstrādes un ieviešanas laikā izdalītas atsevišķos dokumentos (skatīt sadaļu “1.4. Saistītie dokumenti”).

## Dokumenta mērķauditorija

Personas, kas iesaistītas IKT risinājumu projektēšanā, tai skaitā projektu īstenojošās iestādes darbinieki, piesaistītie konsultāciju pakalpojumu sniedzēju speciālisti un projekta aktivitāšu īstenošanai piesaistīto izpildītāju speciālisti.

## Termini un saīsinājumi

Dokumentā lietotie termini un saīsinājumi ir noteikti dokumentā “VARAM, IKT arhitektūras vadlīnijas. Kopējo prasību vadlīnijas”.

## Saistītie dokumenti

| **Nr.** | **Nosaukums** |
| --- | --- |
| 1. | VARAM, IKT arhitektūras vadlīnijas, tai skaitā: |
| 1.1A. | Kopējo prasību vadlīnijas  |
| 1.1B. | Kopējo prasību novērtējuma sagatave |
| 1.2A. | IT risinājumu sadarbspējas specificēšanas vadlīnijas |
| 1.2B. | IT risinājumu sadarbspējas specifikāciju pārbaudes sagatave |
| 1.3A. | IT risinājumu sadarbspējas projektējuma vadlīnijas (šis dokuments) |
| 1.3B. | IT risinājumu sadarbspējas projektējuma pārbaudes vadlīnijas |
| 1.4A. | IT risinājumu sadarbspējas izstrādes vadlīnijas |
| 1.4B. | IT risinājumu sadarbspējas izstrādes novērtējuma sagatave |
| 1.5A. | IT risinājumu ieviešanas vadlīnijas |
| 1.5B. | IT risinājumu ieviešanas pārbaudes novērtējuma sagatave |
| 1.6. | Projekta IT pārvaldības procesu novērtējuma sagatave |
| 1.7. | Projekta kvalitātes nodrošināšanas plāna sagatave |

# Projektēšana sistēmas dzīves cikla kontekstā

Projektēšana ir sistēmas uzbūves plānošanas aktivitāte, kas tiek iteratīvi un aizvien lielākā detalizācijā veikta viscaur sistēmas izstrādes dzīves ciklam. Projektēšana ir cieši saistīta ar prasību analīzi, jo tās mērķis ir sagatavot prasībām atbilstošu sistēmas uzbūves modeļa aprakstu.



Attēls 1 – IKT risinājuma projektējuma detalizācijas līmeņi

Projektēšanas aktivitātes pēc to mērķiem un detalizācijas ir iedalāmas šādās grupās:

* **Konceptuālās arhitektūras plānošana** notiek vēl pirms risinājuma attīstības uzsākšanas. Tās ietvaros tiek izskatītas izvirzīto biznesa mērķu un vīzijas sasniegšanas alternatīvas un sagatavots visām iesaistītajām pusēm pieņemams sistēmas vispārīgās uzbūves modelis. Pieņemtie lēmumi un izvēlētais sistēmas vispārīgās uzbūves modelis tiek dokumentēts sistēmas konceptuālās arhitektūras aprakstā (skatīt prasību “VP01 - Risinājuma konceptuālās arhitektūras apraksts”). Sistēmas konceptuālās arhitektūras apraksts kalpo par pamatu lēmuma pieņemšanai par izstrādes projekta uzsākšanu un izejas punktu biznesa prasību detalizēšanai.
* **Arhitektūras plānošana** ir aktivitāte, kuras ietvaros uz izvirzīto biznesa prasību pamata tiek definēta izstrādājamās sistēmas kopējā uzbūve, tai skaitā sistēmas komponenšu norīkojums, komponenšu ārējās saskarnes un savstarpējās atkarības. Arhitektūras plānošana tiek veikta risinājuma izstrādes sākumā un tās galvenais mērķis ir izveidot un fiksēt risinājuma arhitektūru, un nodot informāciju par izstrādājamās sistēmas uzbūvi visām izstrādē iesaistītajām pusēm. Arhitektūras izstrādes ietvaros tiek gatavots sistēmas arhitektūras apraksts.
* **Sistēmas projektēšana** ir izstrādes laika aktivitāte, kuras ietvaros uz detalizēto sistēmas prasību un sistēmas arhitektūras pamata tiek detalizēta sistēmas komponenšu uzbūve, šo komponenšu saskarnes gan ar ārējām, gan iekšējām komponentēm (tai skaitā risinājumā izmantojamie SaaS, PaaS un IaaS) un sagatavoti atbilstošā līmeņa projektējuma apraksti. Sistēmas projektējuma aprakstu galvenais mērķis ir sistēmas komponenšu uzbūves un to sadarbības fiksēšana, saglabāšana un nodošana sistēmas attīstītājiem un uzturētājiem.

*Piezīme: Atkarībā no* *sistēmas, tās ārējo saskarņu un citu sistēmu/platformu pakalpojumu komplicētības un izvēlētās izstrādes metodoloģijas, sistēmas projektējuma apraksti var tikt sagatavoti arī pēc konkrētās komponentes izstrādes, ar nosacījumu, ka tiek kontrolēti iespējamie izstrādes riski.*

* **Programmatūras / sistēmas daļas projektēšana** ir izstrādes aktivitāte, kuras laikā tiek projektētas un dokumentētas atsevišķas programmatūras (sistēmas) komponentes.

# Prasības projektēšanas procesam

PP01 – Projektēšanas process

IKT risinājumiem ir jāveic projektēšana, kuras ietvaros tiek definēts un saskaņots izvirzītajām prasībām atbilstošs risinājuma uzbūves modelis.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasība ir obligāta visiem IKT risinājumiem;

**Skaidrojums:** Neatkarīgi no projektējuma detalizācijas pakāpes, projektējums ir balstāms uz projektējamajam vienumam izvirzītajām prasībām. Projektēšanas process sastāv no šādiem soļiem:

* Tiek definēta projektējamā vienuma arhitektūra, kas nosaka projektējamā vienuma elementus, šo elementu savstarpējās un ārējās saites;
* Tiek pārbaudīts, vai katra no risinājumam izvirzītajām prasībām tiek izpildīta un vai katrai prasībai ir zināms, uz kuru projektējamā vienuma elementu tā ir attiecināma;
* Projektējums tiek aprakstīts un saskaņots ar iesaistītajām pusēm.

# Prasības projektējuma dokumentācijai

PP10 – Projektējuma dokumentācija

IKT risinājumiem ir jādefinē un jāapraksta to uzbūve risinājumu attīstībai un uzturēšanai pietiekamā detalizācijas līmenī (risinājuma projektējuma detalizācijas līmeņa pietiekamību nosaka risinājuma īpašnieks).

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta visiem IKT attīstības projektiem.

**Skaidrojums**: Prasības sistēmas konceptuālās arhitektūras aprakstam atrodamas “VP01 - Risinājuma konceptuālās arhitektūras apraksts”, savukārt prasības detalizētākā līmeņa projektējuma aprakstiem atrodamas šajā sadaļā. IKT risinājumiem rekomendējamās dokumentācijas sarakts atrodams prasībā “VP23 - IKT risinājuma dokumentācija”, bet dokumentos iekļaujamā informācija aprakstīta prasībās “VP01 - Risinājuma konceptuālās arhitektūras apraksts”, “PP11 - Sistēmas arhitektūras apraksts” un “PP12 – Programmatūras / sistēmas daļas projektējuma apraksts”.

Šajā tabulā atrodams īss projektējuma dokumentācijā iekļaujamās informācijas kopsavilkums:

| **Dokuments** | **Dokumenta mērķis** | **Biznesa perspektīva** | **Programmatūra perspektīva** | **Datu perspektīva** | **Infrastruktūras perspektīva** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Risinājuma konceptuālās arhitektūras apraksts | Aprakstīt risinājuma mērķus, tvērumu un vēlamo uzbūvi risinājuma attīstības lēmuma pieņemšanas nolūkā. | Ieinteresētās puses un to vajadzības, pamata biznesa procesi un pakalpojumi, procesu un pakalpojumu sniegšanā iesaistītās iestādes, struktūrvienības un galvenās lietotāju lomas. | Programmatūras funkcionalitāte (augsta līmeņa apraksts), ārējās sistēmas un paredzētās datu apmaiņas saskarnes. | Informācijas resursi, to izmantotāji un uzturētāji. | Plānoto datu centru, serveru, tīklu, darbstaciju un perifērijas iekāru augsta līmeņa apraksts. |
| Sistēmas arhitektūras apraksts | Aprakstīt sistēmas kopējo plānoto uzbūvi, lai varētu uzsākt tās izstrādi. | Sistēmas mērķi un funkcijas, biznesa procesu shēmas un apraksti.  | Programmatūras komponenšu pamata raksturlielumi - funkcionalitāte un saskarnes (saskarņu veids, nododamie-saņemamie dati), uz katru komponenti attiecināmo prasību saraksts.  | Konceptuālais datu modelis. | Datu centru, serveru, datu glabāšanas iekārtu, tīkla un tīkla iekārtu, darbstaciju un perifērijas iekārtu slēguma shēmas un pamata rādītāju apraksti un izpildāmo prasību uzskaitījums. |
| Sistēmas projektējuma apraksts | Aprakstīt sistēmas komponenšu uzbūvi un to sadarbību tās uzturēšanas un turpmākās attīstības nolūkos. | Sistēmas darbības modeļi un to apraksti funkcionālo prasību izpildes nodrošināšanai (trasējamība). | Komponenšu iekšējās un ārējās uzbūves modeļi un to apraksti. | Loģiskais datu modelis. | Izmantojamo infrastruktūras resursu slēguma shēma un iekārtu modeļu, un to konfigurācijas apraksti. |
| Programmatūras / sistēmas daļas projektējuma apraksts | Saglabāt informāciju par jaunveidojamās sistēmas daļas detalizēto uzbūvi tās uzturēšanas un turpmākās attīstības nolūkos. | Detalizēti sistēmas daļas darbības modeļi konkrētu un to apraksti lietotāju lomu līmenī funkcionālo prasību izpildes nodrošināšanai, tai skaitā neparedzētu situāciju apstrādei. | Specifisku komponenšu iekšējās un ārējās uzbūves detalizētie modeļi un to apraksti. | Fiziskais datu modelis. | Specifisku infrastruktūras resursu detalizētas shēmas un to apraksti. |

Piezīme: risinājuma projektējumu vai tā daļas ir pieļaujams (ļoti komplicētām sistēmām pat ieteicams) uzturēt un attīstīt ar automatizētiem projektēšanas rīkiem (piemēram, *The Archi® modelling tool* (<https://www.archimatetool.com/>) ar nosacījumu, ka rīkos pieejamie modeļi un to dati ir pieejami iesaistītajām personām tiem nepieciešamā apjomā.

PP11 - Sistēmas arhitektūras apraksts

IKT risinājumiem ir jādefinē un jāapraksta to kopējā uzbūve.

**Piemērošanas nosacījumi:** Sistēmas arhitektūras apraksts ir obligāts visiem valsts pārvaldes IKT risinājumiem, tai skaitā izstrādes un attīstības projektiem.

**Skaidrojums:** Sistēmas arhitektūras apraksts sagatavojams uzsākot sistēmas izstrādi, un tā pamata mērķis ir saskaņot sistēmas plānoto uzbūvi, lai varētu uzsākt tās un citu saistīto sistēmu izstrādes darbus.

Sistēmas arhitektūras aprakstā uzsvars liekams uz sistēmas ārējām saskarnēm, komponentēm, to norīkojumu, savstarpējās sasaistes principiem un citām ārējām atkarībām un ierobežojumiem, jo tas ieinteresētajām pusēm ir būtiskāk nekā detalizēta sistēmas iekšējā uzbūve (informācija par katras komponentes iekšējo uzbūvi vispārējā gadījumā ir sagatavojama detalizētākos projektējuma līmeņos).

No organizatoriskā skatupunkta sistēmas arhitektūras aprakstā iekļaujama informācija, kas nepieciešama, lai, pirmkārt, IKT attīstības projekta organizācijā saskaņotu sistēmas vietu citu risinājumu starpā un plānotās sistēmas pamatkomponentes, otrkārt, nodotu šo informāciju citām ieinteresētajām pusēm.

Konkrētais dokumenta saturs ir atkarīgs no sistēmas veida, piemēram, uz biznesa funkcionalitātes nodrošināšanu virzītam IKT risinājumam tā būs pavisam citādāka nekā uz koplietošanas IKT infrastruktūras pakalpojumu sniegšanu virzītam IKT risinājumam.

No struktūras viedokļa sistēmas arhitektūras aprakstu rekomendējams veidot saskaņā ar standartu ISO/IEC 42010 “Sistēmu un programmatūras inženierija – rekomendētā arhitektūras aprakstīšanas prakse uz programmatūru balstītām sistēmām”. Respektīvi, sistēmas arhitektūras aprakstā ieteicams iekļaut šādas sadaļas:

* **Ieinteresētās puses un to vajadzības**:
	+ Saraksts ar iesaistītajām pusēm, kuru vēlmes un prasības ir ņemtas vērā veidojot sistēmas arhitektūru. Veidojot arhitektūru jāapskata vismaz šādas iesaistītās puses – sistēmas lietotāji, sistēmas pasūtītājs, sistēmas piegādātājs, sistēmas uzturētājs.
	+ Saraksts ar iesaistīto pušu vajadzībām un prasībām, kas ņemtas vērā izstrādājot sistēmas arhitektūru. Vērā ņemtajām vēlmēm un prasībām jāaptver vismaz šādas tēmas - sistēmas izveides mērķus, sistēmas piemērotību izveides mērķu sasniegšanai, sistēmas piemērotību izstrādei un ieviešanai, sistēmas uzturamību, sistēmas paplašināmību.
* **Arhitektūras skatu punktu apraksts un izvēles pamatojums**. Saraksts ar skatu punktiem no kuriem sistēmas arhitektūru paredzēts apskatīt, kur katram skatu punktam norādīts kurām iesaistītajām pusēm tas paredzēts, kuras vajadzības vai prasības tas apskata, kā arī kāda notācija un modeļi izmantoti.
* **Sistēmas apraksts** no izvēlētajiem skatu punktiem. Piemēram, klasiskam programmatūras risinājumam tie varētu būt:
	+ **Biznesa arhitektūra,** kas ar BPMN 2.0 notācijā definētu procesu shēmu palīdzību priekš sistēmas lietotājiem apraksta paredzētos sistēmas izmantošanas scenārijus un tādējādi ļauj spriest par sistēmas piemērotību izvirzīto mērķu sasniegšanai;
	+ **Sistēmas ārējo saskarņu arhitektūra** (tai skaitā ārējo BAE);
	+ **Programmatūras arhitektūra,** kas apraksta izmantojamās tehnoloģijas, risinājuma programmatūras pamatkomponentes (tai skaitā ārējās BAE) un to savstarpējās saites, tādējādi ļaujot izstrādātājiem un pasūtītājam spriest par sistēmas izstrādes, ieviešanas un uzturēšanas sarežģītību;
	+ **Datu arhitektūra,** kas satur konceptuālo datu modeli un paredzamo datu apmaiņas saskarņu uzskaitījumu, tādējādi ļaujot sistēmas izstrādātājam spriest par izstrādes sarežģītību un sadarbības partneriem spriest par citu sistēmu integrācijas iespējām ar izstrādājamo sistēmu;
	+ **Infrastruktūras arhitektūra,** kas satur sistēmas izvietošanai nepieciešamās infrastruktūras aprakstu un ļauj sistēmas pasūtītājam spriest par sistēmas ekspluatācijai nepieciešamajiem infrastruktūras resursiem.
* **Izvēļu pamatojums.** Šajā sadaļā aprakstāmi apsvērumi kādēļ izvēlēti konkrētie risinājumi un alternatīvas. Izvēles iespējams pamatot gan ar sistēmai izvirzītajām prasībām, gan sistēmas ārējiem apstākļiem (piemēram, izstrādei pieejamo termiņu, budžetu vai normatīvo regulējumu).

PP12 – Programmatūras / sistēmas daļas projektējuma apraksts

Visām uzturēšanā nododamajām sistēmas komponentēm ir jābūt aprakstītai to uzbūvei.

**Piemērošanas nosacījumi:** Programmatūras / sistēmas daļas projektējuma apraksts ir obligāts visām uzturēšanā nododamajām sistēmas komponentēm, tai skaitā visiem BAE.

**Skaidrojums:** Programmatūras vai sistēmas daļas projektējuma aprakstā ir iekļaujama detalizēta informācija par konkrētu izstrādāto sistēmas komponenšu uzbūvi un tās iekšējām un ārējām saskarnēm. Programmatūras / sistēmas daļas projektējuma apraksts gatavojams izstrādes gaitā un tā galvenais uzdevums ir nodot zināšanas par sistēmas uzbūvi sistēmas izstrādātājiem, ieviesējiem, uzturētājiem un attīstītājiem.

No satura viedokļa programmatūras vai sistēmas daļas projektējumam jāsatur visa nepieciešamā informācija, lai uzturētu, attīstītu vai integrētu programmatūru vai sistēmas daļu, un aprakstu ieteicams veidot saskaņā ar standartu ISO/IEC 42010 “Sistēmu un programmatūras inženierija – rekomendētā arhitektūras aprakstīšanas prakse uz programmatūru balstītām sistēmām”. Taču atšķirībā no sistēmas arhitektūras apraksta, šajā dokumentā iekļaujama detalizētāka informācija – piemēram, konceptuālā datu modeļa vietā iekļaujams loģiskais datu bāzes datu modelis, datu apmaiņas saskarņu uzskaitījuma vietā iekļaujami saskarņu apraksti, programmatūras komponenšu aprakstu vietā programmatūras komponenšu dekompozīcija pa projektējuma elementiem, utt.

Komplicētām un kritiskām VP sistēmām ļoti ieteicams izmanot automatizētos projektēšanas un izstrādes rīkus, kas citu starpā uztur risinājumu komponenšu projektējumus.

PP13 - BAE detalizācija projektējumā

BAE projektējuma dokumentācijā jābūt aprakstītiem vismaz šādā detalizācijā:

* Sistēmas konceptuālajā arhitektūrā, kura tiek sagatavota pirms IKT attīstības projekta realizācijas uzsākšanas, ir jāapraksta BAE mērķi, funkcijas un paredzamie izmantotāji;
* Sistēmas arhitektūras aprakstā, ir jāapraksta BAE izmantošanas projektējums;
* Programmatūras / sistēmas daļas projektējuma aprakstā ir jāapraksta BAE uzbūve, kā arī to lietošanas un turpmākās attīstības scenāriji.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasība ir obligāta visiem BAE.

**Skaidrojums:** IKT attīstības projekta sākumā ir jāsaskaņo BAE izstrāde un tam ir nepieciešams vispārējs BAE apraksts. Uzsākot BAE izstrādi ir jāinformē paredzamie BAE izmantotāji par to, kā BAE izmantot vai kā ar to integrēties un tam ir nepieciešams BAE ārējo saskarņu, izpausmju un izmantošanas principu apraksti. Visbeidzot BAE izstrādes laikā ir nepieciešams dokumentēt BAE uzbūvi.

PP14 - Datu apmaiņas saskarņu detalizācija projektējumā

Datu apmaiņas saskarnēm projektējuma dokumentācijā jābūt aprakstītām šādā detalizācijā:

* Sistēmas konceptuālajā arhitektūrā ir jānodefinē saņemamo un nododamo datu kopas, kā arī to saņēmēji vai izsniedzēji;
* Sistēmas arhitektūras aprakstā ir jāiekļauj saraksts ar plānotajām datu apmaiņas saskarnēm;
* Programmatūras / sistēmas daļas projektējuma aprakstā ir jāiekļauj katras datu apmaiņas saskarnes specifikācija līdz konkrētiem datu laukiem.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasība ir obligāta visiem IKT attīstības projektiem, kuros tiek izstrādātas vai pilnveidotas datu apmaiņas saskarnes ar ārējām sistēmām.

PP15 - Datu modeļa detalizācija projektējumā

Datu modelim projektējuma dokumentācijā jābūt aprakstītam šādā detalizācijā:

* Sistēmas konceptuālajā arhitektūrā ir jāiekļauj saraksts ar sistēmā uzturamajiem un apstrādājamajiem informācijas resursiem;
* Sistēmas arhitektūras aprakstā ir jāiekļauj sistēmas konceptuālais datu modelis;
* Sistēmas projektējuma aprakstā ir jāiekļauj sistēmas loģiskais datu modelis;
* Programmatūras / sistēmas daļas projektējuma aprakstā ir jāiekļauj sistēmas fiziskais datu modelis.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasība ir obligāta visiem datu apstrādes attīstības IKT projektiem.

# Prasības risinājuma projektējumam

PP21 – Sistēmas kvalitātes atribūti

Risinājumu projektējumiem ir jāizpilda sistēmas kvalitātes atribūtu (jeb nefunkcionālās) prasības.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta visiem IKT projektiem.

**Skaidrojums:** Prasību analīzes laikā lielākā vērība parasti tiek pievērsta funkcionālajām prasībām, kas definē sistēmas funkcijas un uzvedību. Taču kritiski ir arī sistēmas nefunkcionālie aspekti, kas tieši ietekmē sistēmas uzbūvi un tehnoloģiju izvēli un to nodrošināšana ir jāplāno jau sistēmas arhitektūras līmenī. Tādēļ, veidojot sistēmas arhitektūru, ir būtiski caurskatīt visus iespējamos sistēmas kvalitātes atribūtus un pārliecināties, ka par katru no tiem ir novērtēts un ievērots risinājuma projektējumos. Sistēmas kvalitātes atribūti iekļauj, bet neaprobežojas ar:

* Lietojamību (*usability*) – sistēmas lietošanas ērtumu no sistēmas lietotāju skatu punkta;
* Piekļūstamību (*accessibility*) – iespēja sistēmu izmantot lietotājiem ar dažādiem zināšanu, spēju un tehnoloģisko iespēju līmeņiem;
* Drošību (*security*) – sistēmas noturību pret dažādiem tīšiem un netīšiem apdraudējumiem;
* Veiktspēju (*performance*) – ātrdarbību jeb spēju veikt lielu skaitu darbību īsā laika posmā;
* Mērogojamību (*scalability*) – iespēju paplašināt sistēmas kapacitāti vai veiktspēju pēc nepieciešamības;
* Savietojamību (*interoperability*) – piemērotību integrācijai vai plašākai izmantošanai;
* Kļūdu noturību (*robustness*) – spēju saglabāt darbību atsevišķu sistēmas komponenšu kļūdu gadījumā;
* Auditējamību (*auditability*) – iespējas izsekot lietotāju veiktajām darbībām un sistēmas notikumiem;
* Uzturamību (*maintainability*) – darbības diagnosticēšanas un apkalpes iespējas;
* Testējamība (*testability*) – kļūdu diagnostikas un novēršanas iespējas;
* Konfigurējamību (*configurability*) – iespējas pielāgot sistēmas darbību dažādiem apstākļiem neveicot izmaiņas pašā sistēmā;
* Piemērojamību izmaiņām (*customizability*) – sistēmas izmaiņu pasūtīšanas un veikšanas vienkāršība;
* Izmaksām (*affordability*) – sistēmas izstrādei, uzturēšanai un izmaiņām nepieciešamie resursi;
* Stabilitāte (*stability*) – atkārtojama, paredzama un nepārtraukta darbība;
* Caurspīdība (*transparency*) – iespēja izsekot sistēmas notikumiem un izprast sistēmas darbību.

PP22 – Sistēmas tehnoloģiskā ilgtspēja

Lai nodrošinātu sistēmas ilgtspēju ilgtermiņā sistēmas projektēšanas gaitā pēc iespējas jāizmanto standartizēti risinājumi un jāizvairās no piegādātāju specifisko tehnoloģiju izmantošanas.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta visās projektēšanas aktivitātēs.

**Skaidrojums:** Būtisks risks veidojot jebkuru publiskās pārvaldes sistēmu ir kļūt atkarīgam no izvēlētā piegādātāja. Respektīvi, nonākt situācijā, kur sistēmas uzturēšanu vai izmaiņas sistēmā var veikt tikai sākotnēji izvēlētais piegādātājs un tādējādi noteikt šo pakalpojumu cenas. Lai šo risku mazinātu ir ļoti rūpīgi jāizvērtē izstrādātāja specifisku tehnoloģiju izvēle.

PP23 – Sistēmas integrācijas iespējas

Veidojot publiskās pārvaldes sistēmas, kuras paredzēts integrēt ar citām sistēmām, ir jāsagatavo integrācijas veicējiem nepieciešamā dokumentācija un testa vide, tai skaitā testa dati.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta visiem IKT risinājumiem.

PP24 – Piekļūstamība

Projektējot risinājuma uzbūvi jāievēro standartā LVS EN 301549:2017 "IKT produktu un pakalpojumu piekļūstamības prasības Eiropas publiskajos iepirkumos" definētās prasības.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta visiem publisko pakalpojumu attīstības projektiem.

**Skaidrojums:** Piekļūstamības prasības ir īpaši būtiskas publiski pieejamajiem risinājumiem. Standarts LVS EN 301549:2017 ir pieejams <https://www.lvs.lv/lv/products/133571>.

PP25 - Lietojamība

Projektējot risinājuma uzbūvi jāņem vērā standartā LVS ISO 9241-210 “Cilvēka un sistēmas mijiedarbības ergonomika. 210. daļa: Cilvēkorientēta interaktīvo sistēmu projektēšana” definētās prasības.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta visiem projektiem, kuros izstrādā vai attīsta lietotāju saskarnes.

**Skaidrojums:** Standarts LVS ISO 9241-210 ir pieejams <https://www.lvs.lv/lv/products/132665>.

PP26 – Auditējamība

Projektējot risinājuma uzbūvi jāņem vērā OWASP auditācijas pierakstu veidošanas labās prakses ieteikumi un personu datu aizsardzības regulas (GDPR) prasības.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir rekomendējama visiem projektiem un obligāta IKT risinājumiem, kuros apstrādā fizisko personu vai citus sensitīvus datus.

**Skaidrojums:** OWASP auditācijas pierakstu veidošanas labās prakses ieteikumi pieejami <https://www.owasp.org/index.php/Logging_Cheat_Sheet>.

Auditācijas pierakstiem jābūt nefragmentētiem un vienkopus pieejamiem priekš incidentu analīzes vai aizdomīgo darbību monitoringa vajadzībām. Rekomendējams auditēt vismaz šādas lietotāju darbības:

* sekmīga vai nesekmīga pieslēgšanās / atslēgšanās no informācijas sistēmas;
* atlasīšana (vaicājums satur datu atlases parametrus);
* apskatīšana (vaicājumā tiek pieprasīts detalizēts datu apskats);
* apstiprināšana (tiek fiksēts lietotāja piekrišana brīdinājumam) / atteikšana;
* izveidošana (tiek fiksēta datu izveidošana);
* labošana (tiek fiksēta datu labošana);
* dzēšana (tiek fiksēta datu dzēšana);
* tehniskā procesa (piemēram, arhivēšanas) izpilde.

Paaugstinātas drošības sistēmām auditācijas pieraksti uzglabājami nošķirti no informācijas sistēmas pamata datiem un tiem ir jābūt aizsargātiem pret iespēju tajos veikt izmaiņas.

SP27 - Virtualizācija

Projektējot IKT risinājumus, ir jāparedz virtualizācijas starpslānis, lai nodalītu serveru programmatūru no infrastruktūras.

**Piemērošanas nosacījumi**: Prasība ir rekomendējama visiem IKT risinājumiem.

**Skaidrojums:** Virtualizācijas tehnoloģijas sniedz vairākas priekšrocības. Lai tās varētu izmantot, ir jāpārliecinās, ka IKT attīstības projektu ievaros ieviešamā serveru programmatūra spēj darboties virtualizētā vidē un IKT attīstības projektu ietvaros izveidojamie infrastruktūras pakalpojumi iekļauj virtuālo serveru nodrošināšanu.

# Sadarbspējas projektējuma prasības

PP31 – Atvērtie dati

Atvērto datu publicēšanas risinājumam jāatbilst atvērto datu pamatprincipiem.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta visiem datu publicētājiem.

**Skaidrojums:** Atvērto datu pamatprincipi un cita saistītā informācija pieejama VARAM mājas lapā (<http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/e_parv/atvertie_dati/>). Par atvērtiem datiem uzskatāmi tādi dati, kas ir brīvi pieejami tiešsaistē, bez maksas un mašīnlasāmā formā, kas apstrādājama ar brīvi pieejamām lietojumprogrammām. Ir jānodrošina, lai atvērtajiem datiem ir pievienoti kvalitatīvi metadati, tostarp to satura apraksts, informācija par to apkopošanas veidu, informācija par to kvalitātes līmeni un to licences nosacījumi, saskaņā ar kuriem tie publiskoti.

Atvērtie dati ir publicējumi Latvijas atvērto datu portālā - dati.gov.lv.

PP32 – Atvērto datu aktualizācija

Atvērto datu publicēšanas risinājums ir projektējams tā, lai ar automatizētu datu atjaunināšanu nodrošinātu atvērto datu aktualitāti un ticamību.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir rekomendējama.

**Skaidrojums:** Lai arī atvērtie dati var tikt publicēti manuāli, ilgtspējīgāks ir risinājums, kas nodrošina regulāru un automatizētu atvērto datu atjaunināšanu.

PP33 – Koplietošanas komponenšu darbības nepārtrauktība

Koplietošanas risinājumi (SaaS, PaaS, BAE) projektējami tā, lai tie nodrošinātu klientu sistēmu darbības nepārtrauktību vai kontrolētu kļūdu un neparedzētu situāciju apstrādi.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta BAE un rekomendējama pārējām sistēmām.

**Skaidrojums:** Sistēmas ir projektējamas un izstrādājamas tā, lai kļūdu vai neparedzētu situāciju gadījumā tās atgrieztu saturīgus kļūdu paziņojumus un lietotājiem ir zināms, kādas ir turpmāk veicamās darbības. Piemēram, ja tiek izsaukta sistēmas datu apmaiņas saskarne, tai jāatgriež atbilde vai kļūdas paziņojums – nav pieļaujama situācija, ka sistēma izsaukumu saņem, bet neatgriež neko.

PP34 – Datu nodošana citām sistēmām

Veidojot starpsistēmu datu apmaiņu, izmantojami šādi koplietojami risinājumi:

* VISS DIV (dokumentiem, kas nododami uz e-adresi);
* VISS DIT (datnēm);
* VISS pieprasījumu servisu (transakcijām, tiešsaistes datu pieprasījumiem);
* VISS ĢDS (telpiskajiem datiem);
* Latvijas atvērto datu portālu (atvērtajiem datiem);
* *Nozares datu integratoru* (datiem, kas aktuāli tikai nozares līmenī);

Tieša datu apmaiņa starp divām sistēmām (liela apjoma specifisku datu apmaiņai) ir pieļaujama specifiskos izņēmuma gadījumos.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta visiem informācijas resursu pārziņiem.

**Skaidrojums:** Lai paaugstinātu izstrādājamo risinājumu sadarbspējas datu apmaiņai pēc iespējas izmantojami centrālie risinājumi. Ja nododamie dati ir aktuāli tikai nozares līmenī, ir izmantojami nozares datu integratori.

Saskaņojot ar VARAM (Atbilstoši 2015.gada 10.marta Ministru Kabineta sēdes protokola Nr.14. lēmumam par Informatīvā ziņojuma "Par publiskās pārvaldes informācijas sistēmu konceptuālo arhitektūru" atbalstu un VARAM noteikto uzdevumu ievērot šajā ziņojumā definētos principus) ir pieļaujami arī citi datu apmaiņas risinājumi, ja prasībā uzskaitīto risinājumu izmantošana ir neoptimāla vai neiespējama.

PP35 – Atvērtā pirmkoda tehnoloģijas

Projektējot risinājumus ir jānodrošina vienlīdzīgi apstākļi atklātā pirmkoda programmatūrai, kā arī aktīvi un godīgi jāizvērtē iespējas lietot atklātā pirmkoda programmatūru, ņemot vērā šādu risinājumu izmantošanas kopējās izmaksas.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir rekomendējama visos IKT attīstības projektos.

**Skaidrojums:** Atklātā pirmkoda programmatūras tehnoloģiju un produktu izmantošana var palīdzēt samazināt izstrādes izmaksas, izvairīties no dalības ierobežošanas un ātri pielāgoties īpašām darbības vajadzībām, jo izstrādātāju kopienas, kuras atbalsta šīs tehnoloģijas un produktus, tos nepārtraukti pielāgo. Atklātais pirmkods ļauj īstenot atkārtotas izmantojamības principu.

PP36 – Ārējo BAE nepieejamība

Projektējot sistēmu jāapskata sistēmas darbināšanas scenāriji gadījumā, ja nav pieejams kāds no izmantotajiem BAE.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta visos IKT attīstības projektos, kas izmanto BAE.

**Skaidrojums:** Izmantoto BAE īslaicīga nepieejamība ir izskatāma kā viens no riskiem, kas pastāvēs sistēmas ekspluatācijas laikā. Izstrādājot sistēmas projektējumu ir jālemj kā šīs risks tiks apstrādāts. Ja papildus izstrādes izmaksas nepārsniedz BAE nepieejamības risku vērtību, tad sistēma projektējama tā, lai tā spētu funkcionēt arī izmantoto BAE nepieejamības gadījumā.

PP37 – BAE izmantošanas monitorings

Projektējot BAE ir jāparedz mehānismi, kas ļauj uzskaitīt BAE izmantotājus un uzkrāt BAE izmantošanas statistiku.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir rekomendējama visos IKT attīstības projektos, kas izstrādā BAE.

**Skaidrojums**: Informācija par BAE izmantotājiem ir būtiska, lai plānotu BAE uzlabojumus, tai skaitā, lai apziņotu BAE izmantotājus par paredzamajām izmaiņām.

PP38 – Elektronisko dokumentu nodošana valsts arhīvam

Informācijas sistēmas projektēšanas stadijā institūcija informācijas sistēmā iekļaujamos elektroniskos dokumentus un datus, to apjomu un glabāšanas termiņu saskaņo ar valsts arhīvu.

**Piemērošanas nosacījumi:** Prasības ievērošana ir obligāta visos IKT attīstības projektos.

**Skaidrojums**: Prasību paredz 2004.gada 2.marta MK noteikumi Nr.117 “Noteikumi par elektronisko dokumentu izvērtēšanas veidu, saglabāšanas kārtību un nodošanu valsts arhīvam glabāšanā” (<https://likumi.lv/ta/id/85206-noteikumi-par-elektronisko-dokumentu-izvertesanas-veidu-saglabasanas-kartibu-un-nodosanu-valsts-arhivam-glabasana>).