

Lisa 2- Tehniline kirjeldus

Riigihange „Rahvastikuregistri sündmusteenuste ja sündmusteenustega seotud arendustööd“

Viitenumber: 288465

1. Hanke ese

Käesoleva hankega tellitakse rahvastikuregistri infosüsteemile arendustööd olemasolevate sündmusteenuste täiendamiseks, uute sündmusteenuste loomiseks ning sündmusteenustega seotud tööde, sh sidustööde, teostamiseks vastavalt iga-aastasele tegevuskavale, mis lepatakse kokku Siseministeeriumi (SIM) ja Siseministeeriumi Infotehnoloogia- ja Arenduskeskuse (SMIT) vahel.

Sündmusteenus on otsene avalik teenus, mida mitu asutust osutab ühiselt, et isik saaks kasutada kõiki õigusi ja täita kõik kohustused, mis talle tekivad ühe sündmuse või olukorra tõttu. Sündmusteenus koondab mitu sama sündmusega seotud teenust kasutajale üheks teenuseks. Lihtsamalt – sündmusteenuse keskmes on kodanik/kasutaja/inimene, kellele teenuse pakkumisel teevad mitu asutust taustal koostööd, et õige info ja teenused oleksid talle õigel ajal mugavalt kättesaadavad. Olgu selleks proaktiivne või automaatne teenus või lihtsalt hästi struktureeritud infoteenus – eesmärk on pakkuda parimat kasutajakogemust. 2022. aastal loodi esimene sündmusteenus: abieluavalduse esitamine.

Hange on rahastatud Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2021/241, millega luuakse taaste- ja vastupidavusrahastu, artikli 18 lõike 1 alusel Euroopa Komisjon 05.10.2021 ning Euroopa Nõukogu 29.10.2021 rakendusotsusega kinnitatud Eesti taaste- ja vastupidavuskava järgne reform „Eraisikutele sündmusteenuste ja etteaimavate teenuste väljaarendamine“; ning Vabariigi Valitsuse 29. novembri 2021. a määrus nr 108 „Taaste- ja vastupidavuskava elluviimise korraldus ja toetuse andmise üldtingimused“ alusel sõlmitud toetuse kasutamise lepinguga.

2. Plaanitavad tööd

Hanke väljakuulutamise ajaks on hankijale teadaolevalt kokku lepitud järgmised arendustööd:

- 2.1.** Nimemuutmise sündmusteenuse väljaarendamine
- 2.2.** Isikut tõendavate dokumentide tellimine nime muutmise ning nimevahetuse korral
- 2.3.** Abielu ja abielulahutuse sündmusteenuse täiendamine
- 2.4.** Broneerimissüsteemi täiendamine
- 2.5.** Andmevahetus- ja nõusolekuteenus täiendamine

Nimekiri on esialgne ning võib täieneda tulenevalt SIMi ja SMITi vahel kokkulepitavast tegevuskavast, mis kinnitatakse 2025. aasta alguses. Nimekirjale võivad lisanduda seotud tegevused ja arendustööd, mille tegemine on vajalik eelpool nimetatud teenuste arendamiseks ja pakkumiseks.

3. Rahvastikuregistri andmekogu süsteemide kirjeldused

Rahvastikuregister on andmekogu, mis koondab Eesti kodanike, Eestis elukoha registreerinud Euroopa Liidu, Euroopa Majanduspiirkonna liikmesriigi ja Šveitsi Konföderatsiooni kodanike ja Eestis elamisloa või elamisõiguse saanud välismaalaste ning teiste rahvastikuregistrisse kantud isikute peamisi isikuandmeid ja isikuandmetega seotud andmeid, rahvastikuregistri pidamist abistavaid andmeid, rahvastikuregistri objekti staatust ettevalmistavaid andmeid ja rahvastikuregistri arhiivis säilitatavaid andmeid (Rahvastikuregistri kirjeldus RIHA-s <https://www.riha.ee/Infos%C3%BCsteemid/Vaata/rr#uldkirjeldus>).

Järgnevalt on kirjeldatud infosüsteemid, millest Rahvastikuregistri andmekogu koosneb.

3.1. Rahvastikuregister

RR on andmekogu tuumrakendus. Rahvastikuregistrisse tehti 2023. aastal ~200 miljonit päringut. Rohkem kui 70% operatiivandmebaasist sisaldab X-tee teenuste päringute logisid. Rahvastikuregistrisse teevad päringuid enamus riigiasutusi, kohalikud omavalitsused ja ka erasektori ettevõtted (suurimad on pangad ja laenukontorid). See rakendus ei ole käesoleva hanke skoobis.

Rahvastikuregistri rakendus pakub X-tee teenuseid nii andmekogu alamsüsteemidele kui ka avalikule ja erasektorile. Tegemist on tarkvaraga, mis võeti kasutusele 2010. aastal, kuid arhitektuur ja tehnilised valikud on tehtud ca 15 aasta tagasi.

RRi keskmeks on andmekogu andmeid hoidev andmebaas Progress OpenEdge platvormil. Teenused on realiseeritud keeles OpenEdge Advanced Business Language (ABL) ning neid käitatakse OpenEdge WebSpeed keskkonnas.

Rahvastikuregistri haldamiseks on loodud rakendus RR Admin, kus saab teha erinevaid toiminguid. Näiteks: RR kodifikaatorite, asutuste, häälestuste loomine ja muutmine, aadressandmete haldamine, ligipääsude haldamine, andmete muutmine, järelvalve jne. RR Admin on loodud Progress WebClient tehnoloogiat kasutades.

SMIT on välja töötanud rahvastikuregistri uue arhitektuurivisiooni, mis näeb ette mikroteenustel ja konteinerarhitektuuril põhinevaid lahendusi.

3.2. Rahvastikuregistri menetlustarkvara (MT)

RR menetlustarkvara näol on tegemist ametnikele suunatud rakendusega, mis võimaldab teostada toiminguid rahvastikuregistri andmekogus olevate andmetega. Vastavalt pädevusele ja õigustele on kasutajal võimaik teha järgmist:

- päringuid isikuandmete, dokumentide, kannete ja toimikute kohta;
- menetlustoiminguid ja kandeid;
- tõendite ja väljavõtete väljatrükke;
- andmete ja kannete parandamist;
- aruandlust ja statistika päringuid;
- aadressmuudatuste ja valimisteatiste edastamist ja vastuvõtmist;
- kasutajate, rollide ja õiguste haldamist;
- järelevalvetoiminguid.

Menetlustarkvaras tehakse ligikaudu 70 menetlustoimingut. Rakendatud on 45 erinevat rolli, kusjuures ühel isikul võib olla tulenevalt tööülesannetest üks kuni mitu rolli samaaegselt. Rollile vastab üks kuni mitu õigust, mida kasutaja saab menetlustarkvaras vaadata/teostada. Isikukoodi andmise menetluse õigustega on hetkel suurusjärgus 580 kasutajat. Elukoha menetluse õigustega on suurusjärgus 340 kasutajat. Ametnikke, kes menetlustarkvara kasutavad on ligikaudu 1700.

Menetlustarkvara kasutajad jaotuvad laias laastus kaheks:

- asutused kellel on andmete sisestamise ja muutmise õigused (nt linnavalitsused, vallavalitsused, notarid, välisesindused jne)
- üksnes vaataja õigustega asutused (Rahvusarhiiv, SKA jne)

Menetlustarkvaral ei ole avalikku kasutajaliidest, on vaid piiratud kasutajaskonnale mõeldud tarkvara kasutajaliides. Rakendus ei ole kasutajasõbralik ega intuitiivne. Menetlused on ajamahukad, ebaloogilise ülesehitusega ning vajavad olulist ajakohastamist sh automatiseeritud kontrolle.

Menetlustarkvara arenduskeeleks on C# ja alusraamistikuks .Net Framework. Andmebaasihaldussüsteemina on kasutusel Microsoft SQL Server ning suhtlusel andmebaasiga kasutatakse lisaraamistikku

Entity Framework (EF). Klientrakenduseks on töölaarakendus, mille loomisel on kasutatud lisaraamistikku Windows Form (WinForms). Klient- ja serverrakenduse vahelises suhtluses kasutatakse lisaraamistikku Windows Communication Foundation (WCF). Menetlustarkvara pakub SOAP põhiseid X-tee teenuseid, mis vastavad x-tee sõnumiprotokollile v4 (Xtee v6).

3.3. Rahvastikuregistri iseteenindusportaal (e-rahvastikuregister)

Iseteenindusportaal on võimalik inimesel vaadata ja muuta enda, oma alaealiste laste ja eestkostetavate rahvastikuregistris olevaid andmeid ning piirata oma andmetele juurdepääsu. Lisaks on võimalik esitada elektroonilisi avaldusi (näiteks elukoha ja sünni registreerimiseks), tellida perekonnasündmuste tõendeid, teha nime sobivuse ja sugulussuhete päringuid ning kasutada muid rahvastikuregistri teenuseid.

E-rahvastikuregistri andmebaasiks on PostgreSQL ja Redis. Arenduskeelteks on Java ning TypeScript. Alusraamistikeks on Spring Framework ja Angular. Server rakenduste puhul kasutatud lisa raamistikku Spring Boot. Veebipõhine klient ning server rakendused suhtluses kasutatakse REST põhist lahendust (JSON sõnumid).

Automatiseeritud testide loomiseks kasutatakse Selenium raamistikku, lisaks veel ka TestNG ja JUnit raamistikku koos PageFactory mustriga.

3.4. Rahvastikuregistri broneerimissüsteem

Mikroteenus, mis võimaldab kohaliku omavalitsuse perekonnaseisuametnikul:

- seadistada kalendrisse perekonnaseisutoiminguteks kasutatavaid ruume ja nende parameetreid;
- määrata perekonnaseisutoimingute teostamise aegu;
- lisada kalendrisse muid sündmuseid (nt puhkused), mil perekonnaseisutoiminguid ei teostata;
- reserveerida kalendris perekonnaseisutoimingute läbiviimiseks aeg, sh puhveraeg sündmuse ettevalmistamiseks;
- muuta kalendris aegu.

Kodanikul on võimalik läbi iseteenindusportaali vaadata, valida ja märkida perekonnaseisutoiminguks (nt abielu registreerimine või abielulahutus) sobilik aeg.

Rahvastikuregistri broneerimissüsteemi andmebaasiks on PostgreSQL ja arenduskeeleks on PL/pgSQL.

Teenusrakenduse arendusplatvormiks on ASP.NET Core ja arenduskeeleks on C#.

3.5. Rahvastikuregistri teavitussüsteem

Mikroteenus, mis edastab automaatteavitusi inimesele tema esitatud avalduste ja registriandmetega toimunud muudatustest. Avalduse esitajale saadetakse teavitus e-posti aadressile ja rahvastikuregistri iseteenindusportaali, kui esitatud avaldusega seoses on toimunud muudatus. Lisaks saab ruumi omanik automaatselt teada tema ruumi aadressil elukoha registreerinud elanike elukohaga seotud muudatustest – omaniku ruumi elukoha registreerinud inimese või omaniku eluruumist elukoha mujale registreerinud inimese kohta.

Rahvastikuregistri teavitussüsteemi andmebaasiks on PostgreSQL ja arenduskeeleks on PL/pgSQL.

Tuumrakenduse arendusplatvormiks on ASP.NET Core ja arenduskeeleks on C#. Adapterrakenduse arenduskeeleks on Java.

3.6. Rahvastikuregistri andmeladu ja -analüütika

Töölauarakendus rahvastikuregistri ja menetlustarkvara statistika vaatamiseks ja töötlemiseks.

Andmelao kasutajateks on Siseministeeriumi töötajad, sh järelevalveametnikud, SMIT registripidajad, menetlejad (KOV ametnikud, jm menetlejad), kellele on vastav ligipääs ja aruandlus loodud. Vastavalt pädevustele ja õigustele saab andmelaos luua uusi ja vaadata juba loodud aruandeid. Andmelattu on tänasest menetlustarkvarast üle viidud aruandlus ja statistikapäringud.

Rahvastikuregistri andmelao ja -analüütika andmebaasiks on PostgreSQL ja arenduskeeleks on PL/pgSQL. Töölauarakenduse arendusplatvormiks on Tableau Desktop ja arenduskeeleks on VizQL.

3.7. X-tee

Eesti riigi põhilisi andmebaase ühendav turvaline ja tõestusväärtust tagav keskkond, mis korraldab internetipõhist andmevahetust riigiasutuste vahel ja erasektoriga. RRI on kokku kasutusel enam kui 250 x-tee teenust.

3.8. Rahvastikuregistri haldusandmed

Mikroteenused rahvastikuregistri kodifikaatorite/klassifikaatorite, häälestuse parameetrite, asutuste ja aadresskomponentide haldamiseks ning propageerimiseks vajalikesse rakendustesse ning nende keskkondadesse. Rahvastikuregistri rakendused kasutavad haldusandmeid nii vajaduspõhiselt kui endale

dubleerimiseks. Samuti on realiseeritud teenused andmete esitamiseks kolmandatele osapooltele X-tee vahendusel. Kasutatakse järgmiseid tehnoloogiaid: Arenduskeeleks on C#, andmebaasiks PostgreSQL, liidestamiseks REST X-tee teenuseid ja RabbitMQ sõnumiservereid. SMIT UAA kasutajate autentimise ja autoriseerimise lahendus, mis on integreeritud RIA TARA-ga, kasutajad ja kasutajagrupid on kirjeldatud Active Directory-s.

4. ARENDUSTÖÖD

Arendustöödeks on:

- 4.1. analüüsitööd – süsteemi-, äri- ja/või andmeanalüüs; analüüsi dokumentatsiooni koostamine, muutmine ja uuendamine; süsteemi nõuete ja vajalikku funktsionaalsuse, andmeobjektide ja seoste (sh erinevate diagrammide loomine), andmemudelite kirjeldamine (sh arendusülesannete kirjeldamine arendajatele); süsteemi nõuete ja funktsionaalsuse selgitamine osapooltele; süsteemi disaini väljatöötamisel osalemine pakkudes erinevaid kliendile parimaid lahendusi arvestades infosüsteemi kui tervikut; teostusel lähtub teadmistest andmebaasidest ja vastavatest süsteemidest, statistikast ja andmestruktuuridest;
- 4.2. programmeerimistööd – tarkvara lähtekoodi, automaat-, ühik- ja integratsioonitestide kirjutamine ja täiendamine; lähtekoodi ülevaatamine ja parandamine vastavalt koodistiili reeglitele; oma töö tulemuse demonstreerimine huvigruppidele; andmesiirde teostamine; töö dokumenteerimine; andmemudelite loomine/täiendamine; tarnepakkide koostamine; andmevahetus- ja liidestustööde tegemine/arendamine; tiimis kokku lepitud tarkvaraarenduse loogika rakendamine; süsteemi disaini väljatöötamisel osalemine pakkudes erinevaid tehnilisi lahendusi (sh nõuete tehniline analüüsimine), arvestades süsteemi kui tervikut; teostusel lähtub teadmistest operatsioonisüsteemidest, andmebaasidest ja andmesidevõrkudest ning infosüsteemide arhitektuurist, turbest ja testimisest;
- 4.3. testimistööd (manuaal- ja automaattestimine) – vastavalt spetsifikatsioonidele ja arendusülesannetele testimine ja loodud dokumentatsiooni üle vaatamine/valideerimine; testjuhtumite loomine ja täiendamine valminud lahenduse testimiseks; automaattestide kirjutamine ja täiendamine; manuaaltestimine; andmevahetus- ja liidestustööde testimine, testandmete loomine jm tööd, mis kuuluvad testimistööde hulka;
- 4.4. juurutustööd – tarkvara levitamine (sh installeerimine riistvarale), seadistamine ja paigaldamine keskkondadesse; juhendmaterjalide koostamine erinevatele sihtrühmadele; koolitamine; jm tööd, mis tagavad tarkvara eduka kasutuselevõtu toodangukeskkonnas;

- 4.5. dokumentatsiooni koostamine – dokumentatsiooni loomine, täiendamine ja üleandmine täitja poolt digitaalsel kujul tellija Wiki (Atlassian Confluence) keskkonnas; iga loodav dokument peab olema: eesti keeles, struktureeritud, loetav ja selge, kindlas kõneviisis ning keeleliselt korrektselt kirjutatud, täpsete andmeväljade nimetuste ja mõistetega, vormistatud lõppversioonis nii, et tekst ei sisalda enam täiendavaid kommentaare ega täpsustusi; üleantavad dokumendid on muuhulgas: sõnastik, süsteemi kirjeldus, arhitektuuri dokument, paigalduse ja administreerimise juhend, versiooni muudatuse kirjeldus (*release notes*); juhendmaterjalide ja kasutusjuhendite koostamine ja täiendamine vastavalt tellija juhistele ja hanke tehnilise kirjelduses mittefunktsionaalsete nõuete lisale 7 (Nõuded infosüsteemi dokumentatsioonile);
- 4.6. jooksvate muudatusvajaduste realiseerimine – arvestades agiilset arendusmeetodit jooksvalt muudatuste töösse võtmine ja realiseerimine;
- 4.7. UX/UI disainimistööd – kasutajakogemusega (UX) seotud tööde teostamine: Projekti dokumendihalduskeskkonnaks on SMITi Wiki (sarnaste lahenduste uurimine, UX vajaduste väljaselgitamine, kasutajauuringute läbiviimine, kasutuslugude kirjeldamine, ekraanijooniste ja prototüüpide loomine, kasutatavuse testimine jne; veebidisainiga (UI) seotud tööde teostamine: ekraanivaadete lõppdisaini loomine, visuaalide disainimine, stiiliraamatute loomine ja täiendamine; prototüübi ajakohasena hoidmine; ühtse disaini hoidmine kogu arenduse vältel; jm tööd, mis kuuluvad UX/UI disainitööde hulka.

5. Üldise töökorralduse põhimõtted

- 5.1. Täitja on kohustatud kasutama SMITi töövahendeid (sh sülearvutit), kui ei ole kokkulepitud teisiti.
- 5.2. Juhul, kui töö teostamine toimub tellija ruumides, peavad tellija ruumides viibivad täitja esindajad kinni pidama seal kehtivatest sisekorraeskirjadest, sh turvanõuetest, mis on tellija poolt teatavaks tehtud.
- 5.3. Vajadusel täpsustavad pooled lepingu sõlmimisel projektimeeskonna liikmete rollid ja nende ülesanded.
- 5.4. Lepingu täitmisest tulenev suhtlus toimub eesti keeles, täitja peab tagama võimekuse tööde teostajatega eesti keeles infot vahetada (vajadusel korraldab tõlke täitja).
- 5.5. Täitja tagab tööde teostamise ajal igakülgse läbipaistvuse (sh otsekontakt ja vajadusel igapäevane suhtlus kõikide täitja meeskonna liikmetega).
- 5.6. Tööde teostamine toimub vastavalt *Scrum* agiilse tarkvara arendamise raamistikule. Poolte kokkuleppel võib tööde teostamise viisi muuta, lähtudes tõhususe, kvaliteedi, säästlikkuse

ja otstarbekuse põhimõtetest ning arvestades vastavas tegevusvaldkonnas kehtivaid õigusakte, standardeid ja head tava.

- 5.7. Regulaarselt toimuvad toote kuhja täpsustamise ja rafineerimise koosolekud (*Backlog Refinement, Grooming*), kus analüüsitakse ja hinnatakse tööde eeldatavad töömahud. Tööd tuleb jagada väiksemateks töödeks (tükkideks) viisil, mis võimaldab iga sprindi järel saavutatut demonstreerida.
- 5.8. Hankelepingu teostamine toimub sprintidena (*Sprint*), mille pikkus on vaikselt kaks nädalat, kui tellija ja täitja pole kokku leppinud teisiti.
- 5.9. Sprindi jooksul toimuvad igapäevaselt püstijalakoosolekud (*Standup*), kus osaleb kogu arendusmeeskond, kui tellija ja täitja pole kokku leppinud teisiti.
- 5.10. Igale sprindile eelneb vaikselt planeerimiskoosolek (*Sprint Planning*), kus määratletakse võimalikult ühtlase detailsusega sprindis teostatavad tööd, nende prioriteedid, teostajad ja/või eeldatav töömaht.
- 5.11. Kui töö käigus selgub vajadus töö jagamiseks väiksemateks osadeks, tuleb seda teha koheselt.
- 5.12. Iga sprindi järel toimub saavutatud tulemuste esitlemine (viiakse läbi demo) tellijale/huvigruppidele, sh esitleb saavutatut vajadusel ka täitja.
- 5.13. Iga sprindi järel esitab tellija ülevaate planeeritud ja tegelikult teostatud arendustööde mahust (nn „põlemisgraafik“, *Burndown chart, Sprint Review*) koos selgituste ja vajadusel tulemuslikkuse suurendamise ettepanekutega.
- 5.14. Igale sprindile järgneb tagasivaatekoosolek (*Retrospective, Retro*), mille käigus analüüsitakse, kuidas kulges viimane sprint, millised olid murekohad ning kuidas neid järgmises sprindis vältida (vajadusel pannakse kirja tegevuspunktid (*Action point*)).
- 5.15. Kui täitja ei suuda põhjendada etapi planeeritud tööde teostamata jätmist või tellija ei pea põhjendusi veenvaks, on tellijal õigus leping katkestada ning sõlmida leping teise arenduspartneriga.
- 5.16. Arendusmeeskonnas on igapäevase suhtlusvahendina kasutusel Rocket.Chat või Teams. Nimetatud vahendeid kasutatakse kiireloomuliseks ja operatiivseks suhtluseks. Teamsi või telefoni kaudu kokku lepitud otsused tuleb kinnituseks fikseerida kirjalikku taasesitamist võimaldavas vormis (nt e-kirjas, koosoleku protokollis).
- 5.17. Lepingu täitmisega seotud muu (igapäevane) teabevahetus toimub e-kirja, telefoni, Rocket.Chati Teamsi teel või koosoleku vormis. Poolte esindajad tagavad teabe edastamise ja saamise.

- 5.18. Pooled säilitavad projekti e-kirjad, Teamsi ja/või muudes sõnumivahetuskeskkondades toimunud vestlused projekti ja garantiiperioodi kehtivuse ajal.
- 5.19. Koosoleku kokkukutsumisel esitatakse koosoleku päevakord ja eesmärk. Korralised koosolekud võib poolte kokkuleppel tühistada (hiljemalt samal päeval 2-tunnise etteteatamise ajaga). Muude koosolekute kutsed tuleb esitada vähemalt 2 (kaks) tööpäeva enne koosoleku toimumist.
- 5.20. Koosoleku korraldaja koostab koosoleku või muu kohtumise toimumise järel protokoll, kus protokollitakse vastu võetud otsused. Protokoll saadetakse e-kirjaga koosolekul osalenutele teadmiseks/vajadusel kinnitamiseks.
- 5.21. E-kirja kasutatakse ametliku suhtluskanalina, va kui infot tuleb vastavalt kodukorrale edastada täitja projektikeskkondade kaudu.
- 5.22. Kui e-kirjale oodatakse vastust, tuleb see kirjas üheselt määratleda. Vastust eeldavale e-kirjale tuleb vastata hiljemalt järgneva tööpäeva jooksul. Kui e-kirjale ei ole võimalik anda selle aja jooksul sisulist vastust, tuleb hiljemalt järgneva tööpäeva jooksul saata sisulise vastuse andmise aeg.
- 5.23. Telefoni kasutatakse operatiivse ja olulise informatsiooni edastamiseks, samuti kriisisituatsioonides. Telefonikõnele mitte vastates tuleb tagasi helistada esimesel võimalusel, aga mitte hiljem kui järgmise tööpäeva lõpus. Olulistel juhtudel (näiteks arendustööde juurutusfaasis) peavad mõlema poole esindajad olema telefoni teel kättesaadavad ka pärast ametlikku tööpäeva lõppu. Valmisolek lepitakse eraldi kokku.
- 5.24. Tööülesannete ja projekti haldussüsteemiks on SMITi Jira (*Atlassian JIRA Software*), mida kasutatakse arendustööde ning vigade ja probleemide registreerimiseks tööülesannetena ning tööülesannete täitmise jälgimiseks ja töötundide registreerimiseks.
- 5.25. Iga meeskonnaliige isiklikult on kohustatud registreerima töötunnid SMITi Jiras iga tööpäeva lõpuks, kui tellija ja täitja ei lepi kokku teisiti.
- 5.26. Vigade menetlemise käigus registreeritakse kõik poolte leitud vead SMITi Jiras.
- 5.27. Täitja analüüsib vea kirjeldust ning selgitab välja vea põhjuse.
- 5.28. Vigadele määratakse tellija poolt kriitilisuse aste ning neid asutakse parandama kriitilisuse järjekorras või muus tellija poolt teatavaks tehtud järjekorras.
- 5.29. Garantiiperioodil asub täitja viga parandama vastavalt lepingus sätestatud tingimustele.
- 5.30. Projekti dokumendihalduskeskkonnaks on SMITi Wiki (*Atlassian Confluence*) ning selle keskkonna kasutamine on kohustuslik dokumentatsiooni koostamiseks ja muutmiseks. Dokumenteerimine toimub vastavalt tellija juhiste või hanke tehnilise kirjelduses mittefunktsionaalsete nõuete lisale 7 (Nõuded infosüsteemi dokumentatsioonile).

- 5.31. Dokumentide hoidmise struktuur, selle täiendused ja muudatused lepatakse kokku poolte esindajate vahel.
- 5.32. Dokumentide lisamise, muutmise ja kustutamise reeglid lepatakse kokku poolte esindajate vahel, kes tagavad kokkulepitud reeglite järgimise oma meeskonnas.
- 5.33. Projektimeeskonna liikmed (teostajad) vastutavad, et nende poolt teostatud tööd on teostatud ja dokumenteeritud vastavalt kokkulepitud töö eesmärgile ning tellija suunistele ja nõuetele ning valdkonnas kehtivatele parimale praktikale.
- 5.34. Täitja on kohustatud järgima SMITis kehtivaid arendusnõudeid, sh nõudeid lähtekoodile.
- 5.35. Lähtekoodi kvaliteedist ja tehnoloogilisest võlast ülevaate saamiseks kasutatakse platvormi SonarQube ja täitjal on kohustus SonarQube-i poolt leitud lähtekoodi vead ja "halvad lõhnad" (*code smells*) enne tulemi üleandmist parandada. Kui selgub, et tulemi üleandmisel olid lähtekoodis vead ja "halvad lõhnad" parandamata, on tellijal õigus tulemit mitte vastu võtta.
- 5.36. Täitjal lasub kohustus teha teiste arendajate tulemitele koodiülevaatus (*Code Review*) tagamaks lähtekoodi vastavuse koodistiili reeglitele.
- 5.37. Tellija ei tasusta aega, mis kulub täitjal korduvate vigade lahendamiseks (näiteks samaliigiliste probleemide kordumine lähtekoodis vaatamata täitja varasemale tagasisidele koodiülevaatuste käigus).
- 5.38. Lähtekood peab olema piisavalt kommenteeritud, et hiljem oleks võimalik teha edasiarendusi või parandusi. Äriliselt võtmetähtis funktsionaalsus peab olema loodavas koodis varustatud kommentaaridega (klasside ja meetodite kommentaarid).
- 5.39. Arendustööde tulemusel valmiva lähtekoodi hoidmiseks on SMITi Git koodirepositoorium (Atlassian Bitbucket). Täitja meeskonnaliikmetele luuakse tellija poolt ligipääs koodirepositooriumile lähtekoodide, andmebaasimuudatuste ning muude tulemite või nende muudatuste üleandmiseks.
- 5.40. Tarkvara järjepidevaks integreerimiseks ja tarnimiseks (*Continuous Integration, CI/CD*) kasutatakse Atlassian Bamboo-d.
- 5.41. CI töövoogude loomine arenduskeskkonnas on arendaja ülesanne.
- 5.42. Loodavad hanke tulemid antakse üle SMITi koodirepositooriumi kaudu vastavalt tellija juhiste. Arendustööde tulemite üleandmine (lähtekoodi tarne) toimub pideva integreerimise (CI) teel või kokkulepitud sagedusega (nt iga arendustööde etapi järel).
- 5.43. Tarne testkeskkonda toimub täitja ning tellija administraatori koostöös.

- 5.44. Arendamisel lisatakse lähtekoodi repositooriumisse lisamisel (*commiti*) juurde Jira pileti nr, mille alusel muudatus sisse viiakse ning lühikirjeldus, mida muudatused sisaldavad. *Commit* sõnumi alguses peab olema alati projekti nimi, mille raames *commit* tehakse ja informatsioon, kes antud *commiti* teeb (isiku nimi).
- 5.45. Enne *commiti* peab kood/teostatud töö/tulem olema:
- 5.45.1. iseendaga kooskõlas (pole vastuolusid, katkiseid mooduleid, iseendaga vastuolus funktsionaalsust);
 - 5.45.2. üldharu/muu haru tulemiga kooskõlas (üldharus olemasolev pole peale *commiti* katki);
 - 5.45.3. edaspidi mugavalt kasutatav ja mõistetav, ehk sellel on olemas oma enda sisseehitatud testid, mis peale järgnevaid võimalikke arendusi/*commite*/tegevusi näitaks, kas see konkreetne funktsionaalsuse osa on endiselt korras, või läks katki ja tuleb korrastada.
- 5.46. Tööde teostamine ei tohi tekitada häireid tellija mistahes teiste liidestatud süsteemide või teenuste talitluses, va juhul, kui see on tellija ja täitja poolt eelnevalt kokku lepitud.
- 5.47. Lepingu alusel teostatud tööde raames loodud tulemid peavad olema testitud etteantud funktsionaalsuste täitmise kinnitamiseks ja vastama SMITis kehtivatele arendusnõuetele.