

TEHNILINE KIRJELDUS

Sisukord

1.	SISSEJUHATUS	3
2.	HANKE ESE JA TULEM	3
2.1.	Hanke ese.....	3
3.	RAHVASTIKUREGISTRI INFOSÜSTEEM. KASUTATAVAD TEHNOLOOGIAD.	4
3.1.	Rahvastikuregister (RR).....	4
3.2.	Rahvastikuregistri menetlustarkvara.....	5
3.3.	Rahvastikuregistri iseteenindusportaal ehk e-rahvastikuregister	6
3.4.	Rahvastikuregistri broneerimissüsteem	7
3.5.	Rahvastikuregistri teavitussüsteem.....	7
3.6.	Rahvastikuregistri andmeladu ja -analüütika	7
3.7.	X-tee.....	8
3.8.	Rahvastikuregistri haldusandmed	8
4.	UUE RAHVASTIKUREGISTRI MENETLUSTARKVARA LOOMINE.....	8
4.1.	Visioon.....	8
5.	DETAILANALÜÜS	10
5.1.	Nõuded detailanalüüsile	11
6.	OTSINGUD	12
6.1.	Üldised nõuded otsingutele.....	12
6.2.	Üldised nõuded otsitulemustele.....	14
6.3.	Isikuotsing	14
6.3.1.	Nõuded isikuotsingule	16
6.3.1.1.	Menetlustarkvara kasutaja	16
6.3.1.2.	Menetlustarkvara arendaja	17
6.3.1.3.	X-tee teenused.....	17
6.4.	Dokumendiotsing.....	18
6.4.1.	Nõuded dokumendiotsingule	19
6.4.1.1.	Menetlustarkvara kasutaja	19
6.4.1.2.	Menetlustarkvara arendaja	20

6.4.1.3.	X-tee teenused.....	20
7.	MENETLUSTARKVARA KASUTAJALIIDES	20
7.1.	Üldised nõuded kasutajaliidesele	21
8.	KASUTAJATE HALDUS.....	21
8.1.	Üldised nõuded kasutajate haldusele.....	21
9.	ANDMESIIRE.....	22
10.	MENETLUSTE INFOSÜSTEEMI PLATVORM.....	22
10.1.	Nõuded lahendusele	23
10.2.	Nõuded andmebaasile	24
10.3.	Nõuded X-tee teenustele.....	24
10.4.	Nõuded logimisele	25
10.5.	Nõuded liidestustele	25
10.5.1.	Rahvastikuregistri haldussüsteemi rakendused	25
10.5.2.	Liidestused kolmandate osapooltega	25
10.6.	Nõuded sõnumiruumile	26
10.7.	Monitooring	26
10.8.	Infosüsteemi mittefunktsionaalsed nõuded.....	26
11.	ÜLEANTAV TULEM	27
12.	NÕUDED TESTIDELE JA TESTIMISELE	28
13.	NÕUDED ARENDUSELE JA DOKUMENTEERIMISELE	29
13.1.	Nõuded arendusele.....	29
13.2.	Nõuded dokumenteerimisele	31

1. SISSEJUHATUS

Käesolev hange on esimene osa tervikprojektist, mille lõpuks soovitakse välja arendada uus rahvastikuregistri menetlustarkvara ning võtta see tänase vana rahvastikuregistri menetlustarkvara asemel kasutusele.

Uus menetlustarkvara peab toetama ja lihtsustama ametnike tööprotsesse, võimaldama menetluste automatiseerimist, toetama e-teenuste pakkumist ning olema lihtsasti täiendatav ja uuendatav. See peab igas mõttes vastama kaasaegsetele nõudmistele ning tagama maksimaalse kasutusmugavuse ja efektiivsuse, aitama kasutajatel töötada kiiremini ja tõhusalt ning teha tööprotsesside läbiviimisel vähem vigu.

Käesoleva hankega loome eelduse tervikprojektiga edasi liikumiseks.

2. HANKE ESE JA TULEM

2.1. Hanke ese

Hanke ja hankemenetluse tulemusel sõlmitava lepingu esemeks on järgnev:

2.1.1. Detailanalüüs

2.1.2. Loodud on uus menetluste infosüsteemi platvorm (infosüsteemi arhitektuur, tehnoloogilised komponendid):

2.1.2.1. süsteemi komponendid: klientrakendus, serverrakendus, andmebaasid

2.1.2.2. logimine: süsteemi toimimine, kasutaja tegevused, teenuste saatmise ja vastuvõtmise logid

2.1.2.3. liidestused kolmandate osapoolte teenustega (nt x-tee, kinnistusraamat jmt)

2.1.3. Loodud on järgmised funktsionaalsused:

2.1.3.1. kasutaja töölaud

2.1.3.2. liidestused RRI teiste rakendustega

2.1.3.3. sisselogimine ja kasutajate haldus

2.1.3.4. kaks otsingut koos otsitulemuste kuvadega:

2.1.3.4.1. isikuotsing

2.1.3.4.2. dokumendiotsing

2.1.3.5. isikuandmete detailvaade

2.1.3.6. dokumendi detailvaade

2.1.4. Loodud on otsinguteks vajalikud teenused rahvastikuregistris x-tee teenusrakenduses:

2.1.4.1. isikuotsing

2.1.4.2. dokumendiotsing

2.1.5. Andmesiire

Hanke tulemusel on loodud tarkvara platvorm, mis võimaldab järgmistes etappides arendada välja kohalike omavalitsuste poolt kasutatavaid menetlusi.

Hankelepingu täitmisel tuleb lähtuda relevantsetest õigusaktidest jm regulatsioonidest, valdkondlikest strateegiatest ja arengukavadest:

- Sidusa Eesti arengukava;
- rahvastikuregistri seadus;
- perekonnaseisutoimingute seadus;
- nimeseadus;
- haldusmenetluse seadus;
- andmekaitse seadus;
- ja muud seonduvad õigusaktid.

3. RAHVASTIKUREGISTRI INFOSÜSTEEM. KASUTATAVAD TEHNOLOOGIAD.

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 vastutav töötaja on Siseministeerium ja rahvastikuregistri volitatud töötaja on Siseministeeriumi infotehnoloogia- ja arenduskeskus (SMIT).

Järgnevalt on kirjeldatud rakendused, millest rahvastikuregistri andmekogu koosneb.

3.1. Rahvastikuregister (RR)

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, järelevalve 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

RR menetlustarkvara näol on tegemist ametnikele suunatud rakendusega, mis võimaldab teostada toiminguid rahvastikuregistri andmekogus olevate andmetega. Vastavalt pädevusele ja õigustele on kasutajal võimalik 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 menetlustarkavaras 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 (nt Rahvusarhiiv).

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. Andmebaasihaldus-süsteemina on kasutusel Microsoft SQL Server ning suhtlusel andmebaasiga kasutatakse lisaraamistikku Entity Framework (EF). Klientrakenduseks on tööluarakendus, 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).

Aastatel 2022-2023 viidi läbi menetlustarkvara eel- ja ärianalüüs Finestmedia AS-i poolt (Lisa 9).

3.3. Rahvastikuregistri iseteenindusportaal ehk 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 automaatsel teavituse isikute kohta, kes registreerivad oma elukoha tema ruumi aadressile või kelle aadress lõpetatakse.

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

Veebirakendus 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. Veebirakenduse 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. RRis 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 tehnoloogiasid: 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.

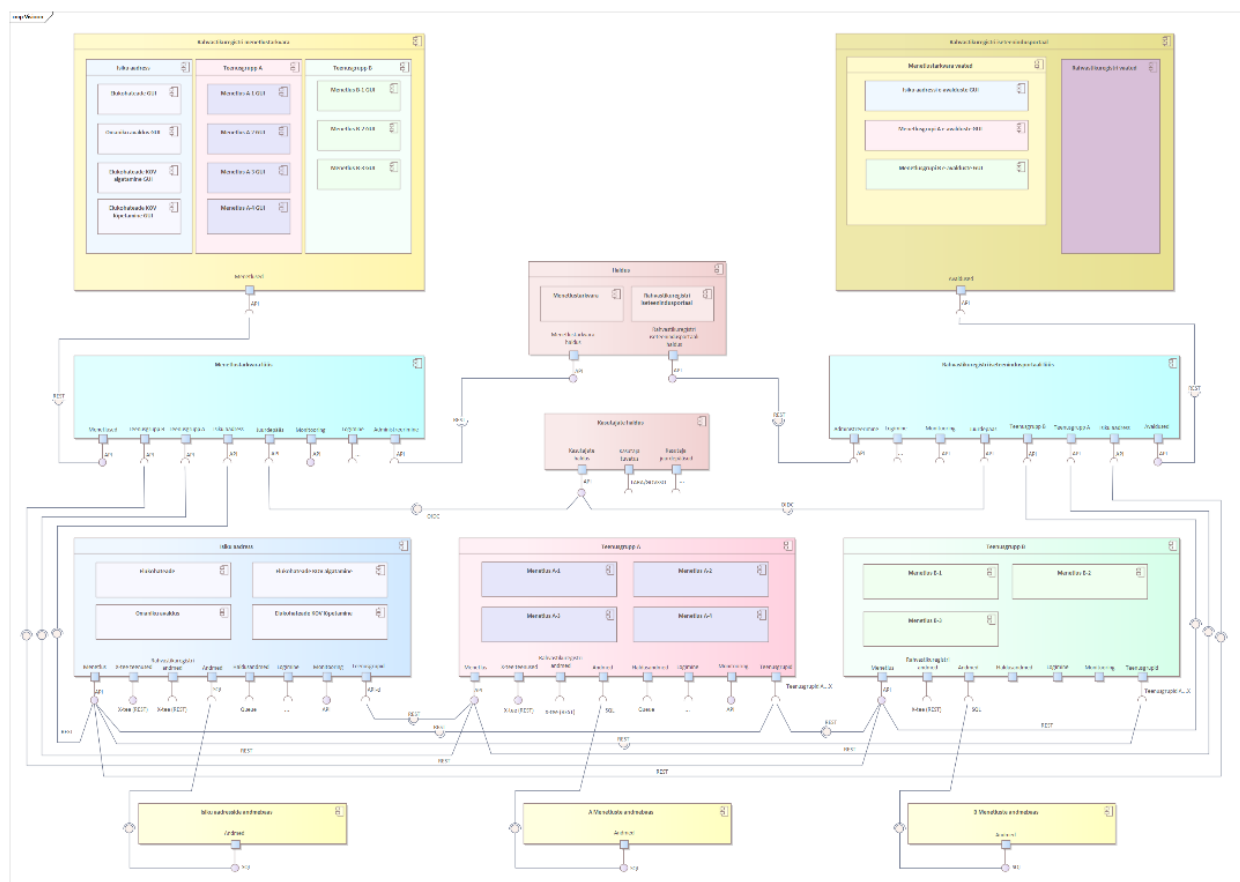
4. UUE RAHVASTIKUREGISTRI MENETLUSTARKVARA LOOMINE

Uue rahvastikuregistri menetlustarkvara projekti eesmärk on luua menetluste läbiviimise lahendus, mille protsessid ja vaated vastaksid tänastele protsessidele ning toetaksid kasutajaid nende läbiviimisel. Lahenduse struktuur peab olema piisavalt paindlik, et toetada muudatuste sisse viimist, mis võivad tekkida protsesside ja vajaduste muutumisel.

4.1. Visioon

Uue rahvastikuregistri menetlustarkvara puhul on planeeritud luua süsteem, mis rakendab mikroteenuste arhitektuuri põhimõtteid. Mikroteenused luuakse nii, et need koondavad äriliselt kokku kuuluvaid vajadusi ehk moodustuvad ärifunktsionaalsed grupid. Iga ärilise funktsionaalse grupi jaoks on

Koos menetlustarkvara uuendamisega toimuvad muudatused ka rahvastikuregistri iseteenindusportaali e-avalduste esitamise vaadetes, kus ühtlustuvad kuvad ning taustaloogika, mida e-avaldustega seotud protsessides kasutatakse. Suhtlus rahvastikuregistri ning teiste andmekogudega toimub x-tee andmevahetusplatvormi vahendusel. Eelnevat illustreerib allolev joonis.



Uue lahendusega vaadatakse üle ning rakendatakse mitmeid erinevaid nõudeid, mis puudutavad näiteks:

- järelevalvet kasutajate tegevuste ja andmete kasutamise üle ;

- nõudeid dokumentatsiooni haldusele;
- kasutajate ligipääsude ning privileegide haldust;
- andmete arhiveerimist ning kustutamist.

Loetelu ei ole lõplik, vajadused täpsustatakse hankija poolt tervikprojekti käigus läbiviidavate erinevate projektide käigus. Lisaks ärivajadustest tulenevatest vajadustest tuleb realiseerida erinevad kaasnevad nõuded, milleks võivad olla rakenduste monitooring, logimine ja administreerimise funktsionaalsused.

5. DETAILANALÜÜS

Detailanalüüsi eesmärk on selgitada välja vajadused uuele menetlustarkvarale ja pakkuda välja lahendused. Detailanalüüsi läbiviimine sisaldab endas kõigi nõuete spetsifitseerimist ja kogu tehnilise dokumentatsiooni läbivaatamist koos hankijaga, et leida hanke eesmärgi saavutamiseks parim lahendus. Detailanalüüsi tulemusel lepivad hankija ja pakkuja kokku, mida pakkuja realiseerib ning hankija hangib. Detailanalüüs peab andma vastused küsimusele: mida, millal, kuidas, mis tulemiga ja kes peab saama erinevaid protsesse/töövooge tarkvaras läbi viia.

Detailanalüüsis tuleb käsitleda vähemalt järgmisi teemasid:

1. Rakenduse kasutajaliides hõlmab vähemalt järgmisi vaateid ja protsesse:

- sisse- ja väljalogimine
- veebirakendus
- kasutajate haldus
- isikuotsing (mh liidestused x-tee teenustega)
- dokumendiotsing (mh liidestused x-tee teenustega)
- kande otsingud
- toimiku otsingud
- aadresside otsingud

2. Tehniline lahendus, sh vähemalt:

- arhitektuur, sh vähemalt
 - Komponendid
 - Liidestused
 - paigaldus
- üldised tarkvara mehhanismid

- c. tehnoloogilised valikud
 - d. perifeeriaseadmete (printer, skanner jms) integreerimine veebirakendusse
 - e. logimine ja monitoorimine
3. Andmesiire
4. Kasutajate rollid, privileegid ja tegevused (nt juurdepääsupiirangud, andmete vaatamine ja/või muutmine, menetluste ja otsingute teostamine)

Pakkuja meeskonnalt eeldatakse hankija võimalusi ja soove arvesse võtvat suhtlust ja koostööd hankija esindajate ja meeskonnaga kogu analüüsi perioodi vältel.

Detailanalüüsi läbiviimisel tuleb arvestada riigihanke (282703) tulemitega. Nõuete realiseerimise ulatus lepitakse kokku kas pärast kogu detailanalüüsi või selle üksikute osade valmimist.

5.1. Nõuded detailanalüüsile

- 5.1.1. Olemasoleva dokumentatsiooni ja süsteemianalüüsi tulemina koostab pakkuja ja esitab hankijale detailanalüüsi dokumentatsiooni (täpsustatud spetsifikatsiooni süsteemi osade kohta, sh nõuded serveri spetsifikatsioonile).
- 5.1.2. Detailanalüüsi läbiviimise tegevuskava, formaat ja oodatud tulem lepitakse enne tööga alustamist kokku hankija ja pakkuja vahel.
- 5.1.3. Detailanalüüs koostatakse eesti keeles ja esitatakse koos analüüsi käigus tekkinud dokumentidega (sh analüüsitulemused, intervjuude ja koosolekute memod, protokollid jm asjasse puutuv).
- 5.1.4. Detailanalüüs koostatakse detailsusega, mis on sobiv arendajale lähteülesandeks ja testijale testlugude koostamiseks. Erandiks võib olla hankijaga kokkuleppel tehniline ja kolmanda osapoole komponentide (mis pole kirjutatud hankija jaoks) dokumentatsioon.
- 5.1.5. Kõik hanke alusdokumentides lõplikult kirjeldamata või ebaselged kohad (nõuded) räägib pakkuja hankijaga täiendavalt läbi ning lõplik otsus realiseerimisele kuuluvate nõuete osas fikseeritakse kirjaliku protokollina.
- 5.1.6. Kui pakkuja jätab lõplikult kirjeldamata osa detailanalüüsist või ebaselged kohad läbi rääkimata, siis lähtutakse vaidluse tekkimisel hankija tõlgendusest.

6. OTSINGUD

Käesoleva hanke raames loodavad otsingud tuleb realiseerida rahvastikuregistri x-tee teenusrakenduses eesmärgiga võimaldada menetlustarkvara kaudu ligipääsu rahvastikuregistri andmetele.

Otsingute lahendus peab toetama ja lihtsustama menetlustarkvara kasutajate (ametnike) tööd ning lühendama menetluse aega (vähem nupuvajutusi, kiirelt vajamineva leidmine jne).

Tänases menetlustarkvaras on võimalik teha erinevaid otsinguid:

- toimikud - kõik toimikud, mis on RR menetlustarkvaras loodud;
- tellimused - PPA tellimused, mida edastatakse RR menetlustarkvarase automaatteenuse kaudu isikukoodi tellimiseks, dokumendi kandmiseks rahvastikuregistrisse jms;
- käskkirjad - nimemuutmisega seotud käskkirjad/otsused;
- isikud - võimaldab otsida kõiki isikuid, kes on kantud rahvastikuregistrisse kas ID või isikukoodi alusel ja nendega seotud andmeid;
- dokumendid - võimaldab otsida dokumente, mis on kantud rahvastikuregistrisse (aga mitte numbri järgi);
- kanded - võimaldab otsida RR kandeid, mille alusel vastavad muudatused andmetes on kantud rahvastikuregistrisse;
- kartoteek - võimaldab otsida arhiivseid dokumente;
- DIGIS - võimaldab otsida perekonnaakte ja -kirju digitaliseeritud (pildi) kujul.

Uued otsingud, mis tänases menetlustarkvaras puuduvad:

- Tõendite ja väljavõtete otsing
- Aadresside otsing
- Asutuste otsing

Kõik ülal loetletud otsingud tuleb tervikprojekti lõpuks uude menetlustarkvarasse luua. Käesoleva hanke skoobis on kaks otsingut:

1. isikuotsing
2. dokumendiotsing

Otsingute lahendus tuleb valideerida hankija meeskonnaga.

6.1. Üldised nõuded otsingutele

Käesolevas peatükis loetletud nõuded on esialgsed ning need tuleb detailanalüüsi käigus läbi töötada ja vajadusel täiendada. Detailanalüüsi läbiviimisel tuleb arvestada riigihanke (282703) tulemitena. Nõuete realiseerimise ulatus lepitakse kokku pärast detailanalüüsi otsingute osa valmimist.

- 6.1.1. Otsingute lahendus peab arvestama kasutajate piirangutega. Kui mingid andmed on piiratud ligipääsuga, siis kuvatakse kasutajale vastav teavitust.
- 6.1.2. Kasutaja peab kõigi otsingute tegemisel märkima päringu aluse ja sisestama selgituse. Ilma nendeta süsteem otsingut teha ei luba ja kuvab kasutajale hoiatus teate selgitusega. Kui varasema päringu parameetreid avada, siis kuvatakse ka selle päringu alus ja selgitus. Saab taaskäivitada sama päringut sama aluse ja selgitusega.
- 6.1.3. Kasutaja peab saama otsingut käivitada läbivalt ühte moodi.
- 6.1.4. Hoiatuste tekstid peavad läbivalt selgitama kasutajale, mis on probleem ja mida kasutaja peaks tegema.
- 6.1.5. Kasutaja peab saama otsingu peatada (nt võtab liiga kaua aega; selgub, et otsingu aluseid on vaja muuta või täpsustada vm põhjusel).
- 6.1.6. Otsingu parameetrite välju peab saama kiirelt ühe vajutusega tühjendada.
- 6.1.7. Kui otsingus kasutatakse kuupäevi, siis on lahenduses alati võimalik sisestada kuupäevade vahemikku (alates-kuni).
 - 6.1.7.1. Kuupäeva vahemiku loogilised kontrollid tuleb iga parameetri puhul läbi mõelda detailanalüüsi käigus.
- 6.1.8. Otsingu parameetrite juures on abistavad selgitustekstid.
- 6.1.9. Kõik otsingud logitakse ja salvestatakse (RRS § 8 lg 1 ja § 25 p 3).
- 6.1.10. Süsteem peab otsinguid logima ja neid kuvama kasutajale nii, et kasutaja saab:
 - 6.1.10.1. Näha enda tehtud viimaseid otsinguid (parameetreid, otsingu alus, selgitus, mis kuupäeval, kellaajal otsing teostatud).
 - 6.1.10.2. Oma logide seast peab saama kuupäeva ja kellaaja järgi otsingut teha.
 - 6.1.10.3. Logide otsimist ja vaatamist tuleb samuti logida.
- 6.1.11. Otsingu järel peavad otsingu aluseks olnud parameetrid jääma avatuks või ligipääsetavaks nii, et kasutajal oleks võimalik samal ajal kasutada tarkvara teisi funktsionaalsusi ning ta saab mugavalt naasta viimati tehtud otsingu ja selle tulemuste juurde.
- 6.1.12. Otsinguväljad ei ole tõstutundlikud.

- 6.1.13. Otsingut peab saama teostada ka terviklikku parameetri väärtust teadmata (nt nimes võib olla mõni tähemärk varasemalt dokumendilt teisel kujul). Süsteem peab tegema taustal kontrolli ja pakkuma ametnikule võimalikke vasteid.
- 6.1.14. Otsinguväljadel peab võimalusel olema kasutusel automaatne täitmine ehk otsisõna ennustamise funktsioon, mille puhul rakendus ennustab ülejäänud sõna, mida kasutaja sisestab.

6.2. Üldised nõuded otsitulemustele

- 6.2.1. Otsitulemused tuleb kuvada kokkuvõtva numbrina.
- 6.2.2. Otsitulemused tuleb kuvada tabelis tervikloeteluna, millest peab saama liikuda edasi iga konkreetse otsitulemi detailvaatesse.
- 6.2.3. Otsitulemuste tervikloetelus peab olema eristatavad need vasted, mida on juba avatud nendest, mis on avamata.
- 6.2.4. Otsitulemuste juures tuleb kuvada erinevaid teateid.
- 6.2.5. Otsitulemuse detailvaate avamine ei tohi piirata menetlustarkvara teiste funktsioonide tööd.
- 6.2.6. Otsitulemuste juures peab olema kuvatud päringu andmeid täpsustav info.
- 6.2.7. Otsingu tulemuste tabeli veerge peab saama liigutada kasutajale sobivasse järjekorda.
- 6.2.8. Otsitulemuste tabelis on tulemused kuvatud vaikimisi igas tulbas järgnevalt:
- 6.2.8.1. Dokumendi (tulevikus ka kanne, toimik, tellimus, kartoteek) otsitulemused on järjestatud vastava kuupäeva järgi varasemast hilisemani.
 - 6.2.8.2. Asutuste ja aadresside otsitulemused on järjestatud tähestikulises järjekorras A-Z.
 - 6.2.8.3. Isiku otsingu tulemused on vaikimisi järjestatud isikukoodi järgi.
 - 6.2.8.4. Kui on aktiveeritud ka ajalised parameetrid, siis on lisaks järjekord ajalise arvestusega.
- 6.2.9. Otsitulemusi peab saama tabelis sorteerida.
- 6.2.10. Otsitulemusi peab saama filtreerida iga tabeli veeru lõikes.
- 6.2.11. Otsitulemuste kuvamisel tuleb lähtuda kasutaja õigustest.
- 6.2.12. Kõik otsitulemusi puudutavad nõuded täpsustatakse detailanalüüsis.

6.3. Isikuotsing

Isiku otsingut tehakse peamiselt kahel põhjusel:

1. menetluse alustamisel, menetluse sees või konkreetse isiku kohta teatud info leidmiseks – eeldus, et inimene on RR-is olemas.
2. isikule isikukoodi loomisel topelt isiku tegemise välistamise kontroll – eeldus, et isiku andmed võivad olla RR-is, aga näiteks nime kuju, sugu või sünniaeg võib olla hetkel esitatust erinev.

Alljärgnevalt on välja toodud **isikuotsingu** parameetrid:

1. Eesti isikukood
2. Välisriigi isikukood
3. Eesnimi
4. Perenimi
5. Isanimi
6. Otsing muude nimede hulgast
7. Kodakondsus
8. Muu kodakondsus
9. Sugu
10. Sünniaeg
11. Isiku olek
12. Kirje olek
13. Kirjel oleku põhjus
14. Surma kuupäev
15. Elukoht
16. Sünnikoht
17. Viibimiskoht
18. Lisa-aadress
19. Paralleel-aadress
20. Arhiivi kandmise alus

Loetletud parameetrid on esialgsed ning need tuleb detailanalüüsi käigus läbi töötada ja täpsustada.

Detailanalüüsi läbiviimisel tuleb arvestada riigihanke (282703) tulemitega. Nõuete realiseerimise ulatus lepatakse kokku pärast detailanalüüsi otsingute osa valmimist.

6.3.1. Nõuded isikuotsingule

Järgnevalt on toodud miinimumnõuded isikuotsingule, mis peavad täpsustuma ja täienema detailanalüüsi käigus. Otsingud realiseeritakse rahvastikuregistri andmete alusel.

6.3.1.1. Menetlustarkvara kasutaja

- 6.3.1.1.1. Kasutajaliidese kaudu peab saama otsida isikut erinevate parameetrite järgi, et valida edasisteks menetlusteks õige isik.
- 6.3.1.1.2. Kasutajaliidese kaudu peab saama valida otsingu tulemustest mõne isiku tema detailandmete vaatamiseks, et kontrollida isiku andmete õigsust. Hanke koostamise hetkel teadaolevad andmete liigid on:
 - 6.3.1.1.2.1. Isiku põhiandmed;
 - 6.3.1.1.2.2. Isiku dokumendid;
 - 6.3.1.1.2.3. Isiku suhted;
 - 6.3.1.1.2.4. Isikuga seotud hooldusõigused;
 - 6.3.1.1.2.5. Isiku aadressid;
 - 6.3.1.1.2.6. Isiku kontaktid;
 - 6.3.1.1.2.7. Isikuga toimunud muudatused
 - 6.3.1.1.2.8. Isiku viibimiskoht
 - 6.3.1.1.2.9. Lisa-aadress
 - 6.3.1.1.2.10. Arhiivi kandmise alus
 - 6.3.1.1.2.11. Endine isikukood
- 6.3.1.1.3. Andmete liigid võivad detailanalüüsi käigus täieneda ja täpsustuda.
- 6.3.1.1.4. Loodav otsingulahendus peab olema (taas)kasutatav nii eraldi menüüpunkti kui ka nt "modaali" alt ehk vahel on tarvis otsida isikut ka mõne muu protsessi sees.
- 6.3.1.1.5. Kasutajaliidese kaudu peab saama teha topelt isiku tegemise välistamise kontrolli otsingut (vt punkt 6.3). Probleem on, et kui isiku nimekuju võib olla varasemates kannetes teine (nt a asemel o või u; x asemel ks; i asemel ii või vastupidi jne), samuti võib olla nimi või sugu

muutunud jne. Sellise otsingu puhul võib olla vajalik kontrollida isiku sünnikohta, sünniaega, isa nime või muid parameetreid.

- 6.3.1.1.6. Andmekaitse ja haldusõiguse vaatest tohib ametnik küsida ja talle kuvatakse vaid neid andmeid, mida menetluse eesmärgi täitmiseks vajatakse ning rohkem mitte. Seega otsingu tulemuste kuvamisel pakkuda lahendus, mis välistab andmete liiasusega töötlemise.
- 6.3.1.1.7. Esmane kuvatav info on üldine, kuid avada peab saama isiku detailandmete vaate, kui menetlejal on vastavad õigused.
- 6.3.1.1.8. Kasutaja peab saama tulemuste tabelist valida isikut, kelle detailandmeid ta vaadata soovib või alustada selle isikuga menetlust.
- 6.3.1.1.9. Isiku detailandmete vaates suhete alamjaotises saaks vaadata ja avada suhte teise osapoole andmeid. Ei vajaks eraldi suhte osapoole isiku päringu tegemist.
- 6.3.1.1.10. Kasutaja peab saama isiku rea aktiveerimisel teostada täiendotsingu selle isikuga samal aadressil elavate isikute kohta.

6.3.1.2. Menetlustarkvara arendaja

- 6.3.1.2.1. Tulevaste funktsionaalsuste arendajana soovin, et loodav otsingu lahendus oleks (taas)kasutatav nii eraldi menüüpunkti kui ka nt "modaali" alt ehk vahel on tarvis otsida isikut ka mõne muu protsessi sees.
- 6.3.1.2.2. Tulevaste funktsionaalsuste arendajana soovin, et loodav isiku detailandmete kuvamise lahendus oleks (taas)kasutatav nii eraldi menüüpunkti, kui ka näiteks "modaali" alt ehk vahel on tarvis otsida isikut ka mõne muu protsessi sees.

6.3.1.3. X-tee teenused

- 6.3.1.3.1. Otsingu teostajana soovin anda teenuse sisendparameetriks punktis 6.3 loetletud otsinguparameetrid.
- 6.3.1.3.2. Otsingu teostajana soovin saada teenuse väljundisse loetelu isikutest, kes vastavad punktis 6.3. loetletud sisendparameetritele.
- 6.3.1.3.3. Otsingu teostajana soovin saada teenuse väljundisse iga isiku kohta punktis 6.3. loetletud andmeväljad.

6.3.1.3.4. Otsingu teostajana soovin pärida teenusega punktis 6.3. loetletud vajalikke isiku detailandmeid.

6.4. Dokumendiotsing

Dokumendiotsingu teemaplokis on koos kõik erinevat tüüpi isikuga seotud dokumendid, sh tõendid, väljavõtted ja isikule RR-is edastatud dokumendid (pass, ID-kaart jne).

Alljärgnevalt on välja toodud **dokumendiotsingu** parameetrid:

Dokumendi liik

Dokumendi alamliik

Riik

Asutus

Asutuse nimetus

Koostamise kuupäev

Sündmuse/jõustumise kuupäev

Dokumendi number

Eesti isikukood

Välisriigi isikukood

Kodakondsus

Muu kodakondsus

Eesnimi

Perekonnanimi

Isanimi

Otsing muude nimede hulgas

Sugu

Sünniaeg

Taastatud

Dokumendi olek

Automaatotsus

Loetletud parameetrid on esialgsed ning need tuleb detailanalüüsi käigus läbi töötada ja täpsustada. Detailanalüüsi läbiviimisel tuleb arvestada riigihanke (282703) tulemitega. Nõuete realiseerimise ulatus lepitakse kokku pärast detailanalüüsi otsingute osa valmimist.

6.4.1. Nõuded dokumendiotsingule

Järgnevalt on toodud miinimumnõuded dokumendiotsingule, mis peavad täpsustuma ja täienema detailanalüüsi käigus. Otsingud realiseeritakse rahvastikuregistri andmete alusel.

6.4.1.1. Menetlustarkvara kasutaja

- 6.4.1.1.1. Soovin kasutajaliidese kaudu otsida dokumenti erinevate parameetrite (nt dokumendi liik, kuupäev jne) järgi, et valida edasisteks menetlusteks õige dokument.
- 6.4.1.1.2. Soovin kasutajaliidese kaudu otsida erinevate asutuste poolt välja antud tõendeid, tunnistusi ja väljavõtteid.
- 6.4.1.1.3. Dokumendi liikide alla peab lisanduma DIGISes olevate dokumentide otsing nimetusega „DIGIS dokument“.
- 6.4.1.1.4. Soovin valida kasutajaliidese kaudu otsingu tulemustest mõne dokumendi selle detailandmete vaatamiseks, et kontrollida dokumendi andmete õigsust.
- 6.4.1.1.5. Soovin, et kasutajaliides kuvaks dokumentide otsingu tulemused loendina, vastavalt otsingu kriteeriumitele.
- 6.4.1.1.6. Soovin, et kasutajaliides kuvaks dokumendi detailandmed dokumendi numbri järgi.
- 6.4.1.1.7. Aktiveerides tulemuste tabelis konkreetse dokumendi rea tuleb samas vaates kuvada järgmine info: millises toimikus asub, mis asutuse antud, kellele (kui on mitu dokumendiga seotud isikut või asutust, siis tuleb kuvada kõik).
- 6.4.1.1.8. Dokumendiga seotud isikute nimekirjast peab olema võimalik minna otse isiku detailandmetesse, kui kasutajal on selleks vastavad õigused.
- 6.4.1.1.9. Dokumendi juurest peab saama edasi liikuda sellega seotud toimikusse ja kandesse (kui neid on) ja kasutajal on selleks vastavad õigused.
- 6.4.1.1.10. Kasutaja peab saama dokumenti avada ja alustada selle parandamist, kui reeglid seda lubavad.

6.4.1.2. Menetlustarkvara arendaja

- 6.4.1.2.1. Tulevaste funktsionaalsusete arendajana soovin, et loodav otsingu lahendus oleks (taas)kasutatav nii eraldi menüüpunkti kui ka nt "modaali" alt ehk vahel on tarvis otsida dokumenti ka mõne muu protsessi sees.
- 6.4.1.2.2. Tulevaste funktsionaalsuste arendajana soovin, et loodav dokumendi detailandmete lahendus oleks (taas)kasutatav nii eraldi menüüpunkti, kui ka näiteks "modaali" alt ehk vahel on tarvis otsida dokumenti ka mõne muu protsessi sees.

6.4.1.3. X-tee teenused

- 6.4.1.3.1. Otsingu teostajana soovin anda teenuse sisendparameetriks punktis 6.4. loetletud otsinguparameetrid.
- 6.4.1.3.2. Otsingu teostajana soovin saada teenuse väljundisse loetelu dokumentidest, kes vastavad punktis 6.4. loetletud sisendparameetritele.
- 6.4.1.3.3. Otsingu teostajana soovin saada teenuse väljundisse iga dokumendi kohta punktis 6.4. loetletud andmeväljad.
- 6.4.1.3.4. Otsingu teostajana soovin pärida teenusega punktis 6.4. loetletud vajalikke dokumendi detailandmeid.

Dokumendiotsingu üksikasjad selgitatakse välja detailanalüüsi käigus.

7. MENETLUSTARKVARA KASUTAJALIIDES

Veebirakenduse prototüüp valmib käesolevat hanget ettevalmistava riigihanke (282703) tulemina. Kasutajaliidese realiseerimisel tuleb lähtuda nimetatud hanke tulemustest. Hanke tulemid on eeldatavasti valmis 2025. aasta suvel. Juhul kui nimetatud hanke tulemid ei ole mõistliku aja jooksul valminud ning neid ei ole võimalik aluseks võtta, tuleb pakkujal endal luua kasutajaliidese prototüüp, see hankija meeskonnaga testida, viia testi tulemusel laekunud parandused sisse ning see realiseerida. Hankija eeldab, et tarkvara kasutajaliides (ja vajadusel selle prototüüp) luuakse tihedas koostöös hankija meeskonnaga.

7.1. Üldised nõuded kasutajaliidesele

- 7.1.1. Kasutajaliides on lahus arendatav, pakendatav, versioneeritav ja paigaldatav.
- 7.1.2. Kasutajaliides võib korraga suhelda mitme loogikakomponendiga.
- 7.1.3. Kasutajaliidese olekut hoitakse kliendi poolel.
- 7.1.4. Kasutajaliides vahetab äriloogika komponendiga ainult andmeid.
- 7.1.5. Menetlustarkvara kasutajaliidese loomisel tuleb arvestada, et kasutajaliides peab olema laiendatav ka tulevikus lisanduvatele ärifunktsionaalsetele vaadetele.
- 7.1.6. Lähtub *micro frontend* arhitektuurist.
- 7.1.7. Veebirakendusena tuleb kasutada Typescript (Angular 19 + Angular Material).

8. KASUTAJATE HALDUS

Menetlustarkvara kasutajate õigused lähtuvad sellest, kas ja mis ulatuses tohivad kasutajad rahvastikuregistris olevaid andmeid näha ja muuta oma asutuse ligipääsude ulatuses ning milliseid toimingud tohib kasutaja oma õiguste ulatuses teha. Rollidel on privileegid menetluste tegemiseks (andmete sisestamiseks ja muutmiseks) ja andmete nägemiseks.

Käesoleva hanke raames koostatakse menetlustarkvara kasutajate rollide ja õiguste põhjalik analüüs. Analüüsitulemused esitatakse CRUD maatriksina ning sellele on lisatud kirjeldused ja täpsustavad selgitused.

Hankija eeldab, et kasutajate rollide ja õiguste analüüs viiakse läbi tihedas koostöös hankija meeskonnaga.

8.1. Üldised nõuded kasutajate haldusele

Järgnevalt loetletud nõuded ei ole lõplikud ning need võivad täieneda detailanalüüsi käigus.

- 8.1.1. Peab saama grupe luua, kustutada, kirjeldada ja muuta.
- 8.1.2. Peab saama kasutajaid luua, kustutada, kirjeldada ja muuta.
- 8.1.3. Peab saama tegevuste privileege luua, kustutada, kirjeldada ja muuta.
- 8.1.4. Peab saama rolle luua, kustutada, kirjeldada ja muuta.

8.1.5. Kõik kasutajate grupid peavad olema profileeritud: määratletud peab olema, mis menetlusi tohib/peab kasutaja tegema, nägema ning mis andmeid tohib/peab nägema.

8.1.6. Kasutajate gruppide järgi tuleb luua rollid vastavate privileegidega.

8.1.7. Kasutaja tuvastamiseks peab saama kasutada vähemalt ID-kaarti.

9. ANDMESIIRE

Detailanalüüsi käigus uuritakse vajadust teostada andmesiiret hanke eseme ulatuses. Juhul, kui analüüsi käigus tuvastatakse vajadus viia läbi andmesiire, tuleb see analüüsidokumendis põhjalikult kirjeldada, misjärel lepitakse hankijaga kokku selle realiseerimise ulatus.

10. MENETLUSTE INFOSÜSTEEMI PLATVORM

Käesoleva hanke eesmärk on disainida ja luua infosüsteemi platvorm, mis võimaldab järgmistes arendusetappides järk-järgult välja arendada terviklik menetlustarkvara, mille hulka kuulub ca 70 menetlust.

Detailanalüüsi käigus koostatakse äriefunktsionaalsed grupid ning pakutakse välja mikroteenustel põhinev tehniline lahendus.

Paika peavad saama järgmised komponendid:

1. veebirakendus;
2. funktsionaalsuste mikrokuva selles;
3. juurdepääsu privileegide ja rollide rakendamine;
4. kasutaja tuvastamine;
5. rakenduslüüside kasutamine;
6. süsteemi teavituste administreerimine;
7. serverrakendused ja nende loomine;
8. kolmandate osapoolte x-tee teenuste kasutamine;
9. perifeeriaseadmete (printer, skanner jms) integreerimine veebirakendusse.

Loetelu ei ole lõplik ning täieneb vastavalt detailanalüüsis püstitatule.

Infosüsteemi platvormi ehitamisel tuleb arvestada riigihanke (282703) tulemitega. Nõuete realiseerimise ulatus lepitakse kokku kas pärast kogu detailanalüüsi või vastavate osade valmimist.

Hankija eeldab, et uue infosüsteemi lahendus luuakse tihedas koostöös.

10.1. Nõuded lahendusele

Pakutav tehnoloogiline lahendus:

- 10.1.1. Peab olema pilvesõbralik ehk sobima SMITi pilvekeskkonda (Kubernetes) ja Riigipilvega.
- 10.1.2. Arvestab SMITis infosüsteemide arendamisele kehtestatud nõuetega, sealhulgas turva- ning logimisnõuetega.
- 10.1.3. Arvestab SMITis juba loodud või loodavate sarnaste lahendustega (sh arhitektuuri ümarlaua suunised) komponentide taaskasutatavuse kontekstis.
- 10.1.4. Andmesiirdel ja uuele tehnoloogilisele lahendusele ümberlülitumisel on täidetud rahvastikuregistri menetlustarkvara SLA.
- 10.1.5. Lahenduse etappidena teostamisel peab olema täidetud rahvastikuregistri menetlustarkvara SLA.
- 10.1.6. Lahendus peab olema vähemalt 80% ulatuses kaetud ühik- või integratsioonitestidega.
- 10.1.7. Lahendus peab kasutajate autentimisel ja autoriseerimisel kasutama OpenID Connect (OIDC) protokoll.
 - 10.1.7.1. Võimalusel on võimalik kasutada SMIT-i kesket kasutajate autentimise ja autoriseerimise lahendust UAA ([The User Account and Authentication Service \(UAA\)](#))
- 10.1.8. Rakenduse tehnilised komponendid kaitsevad iseennast ja valideerivad nende poole pöördunud kasutaja või tehnilise teenuse õiguseid.
- 10.1.9. Peab kasutama kasutajaliidesena Typescript (Angular 19 + Angular Material või teist tööde alguses kehtivat uusimat versiooni).
- 10.1.10. Uue menetlustarkvara arendamiseks peab kasutama serverkomponentidena Java 21 (Spring Boot 3 + JOOQ või teist tööde alguses kehtivat uusimat versiooni).
- 10.1.11. Rahvastikuregistri x-tee teenuste arendamiseks peab kasutama .NET 8 või teist tööde alguses kehtivat uusimat .NET LTS versiooni. ja C# programmeerimiskeelt.
- 10.1.12. Komponentide vaheliseks suhtluseks kasutatakse SSL/TSL kanalit.
- 10.1.13. Tehniliste komponentide API'del eksisteerib automaatselt genereeritud dokumentatsioon (näiteks Swagger).
- 10.1.14. Kasutajaliidese olekut (*state*) hoitakse kliendi liidese poolel ja teenused on ise olekuta.

- 10.1.15. Kasutaja sessiooni hoidmiseks ei kasutata mälus olevat sessiooni, vaid iga päringuga valideeritakse päringu teostaja "tokeni" kehtivust.
- 10.1.16. Kliendil või teenuse haldajal peab olema võimalus kesksest hoidlast tokeniga seotud info kustutada (nö välja logimine).
- 10.1.17. Juhul, kui on tarvis liidestuda Rahvastikuregistri Haldusandmetega, tuleb kasutada sõnumivahetust (RabbitMQ).
- 10.1.18. Kasutaja arvutisse paigaldatavad rakendused peavad olema digitaalselt allkirjastatud vastava sertifikaadiga.
- 10.1.19. Rakenduse lähtekoodi analüüs, paki (artifact) koostamine ja tarnimine toimub Atlassian Bamboo plaanidega. Plaanide loomisel peab kasutama Bamboo YAML spetsifikatsioone.
- 10.1.20. Turvameetmete rakendamisel peab süsteem vastama ISO27001 nõuetele.

10.2. Nõuded andmebaasile

- 10.2.1. Kasutama peab PostgreSQL andmebaasi.
- 10.2.2. Andmed peavad olema talletatud vähemalt UTF-8 enkoodingus.
- 10.2.3. Andmete kustutamine ei tohi kustutada tegelikke kirjeid andmebaasist, välja arvatud, kui kirjed pole mittefunktsionaalsed, ehk ei oma ärilist seost.
- 10.2.4. Andmebaasi komponentide integratsioonivahendina ei tohi kasutada.
- 10.2.5. Andmebaasi pöördutakse ainult rakenduse jaoks eraldatud süsteemsete kasutajatega.
- 10.2.6. Rakendusse tuleb luua võimekus leida vajadusel mitme andmebaasi instantsi seast peamine, kuhu on võimalik kirjutamispäringuid saata. Vaike seadistuses kasutab SMIT PgBouncer-it.

10.3. Nõuded X-tee teenustele

- 10.3.1. Loodavad X-tee teenused peavad kasutama x-tee REST-i põhist sõnumiprotokolli:
 - 10.3.1.1. [X-Road: Message Protocol for REST](#)
- 10.3.2. Teenuste tarbimine ja pakkumine peab toimuma x-tee turvaserveri vahendusel.
- 10.3.3. Loodavad X-tee teenused peavad päringud logima, kas rahvastikuregistrisse või rahvastikuregistri päringute logide lahendusse, kui see on valmis.
- 10.3.4. Teenustel peavad olema kõik kohustuslikud ja valikulised päise elemendid.

10.3.5. Lisaks X-tee dokumentatsioonis määratud päistele tuleb lisada järgmised päised:

10.3.5.1. RR-Request-Reason - Päringu alus, kokkulepitud väärtuste kogum. Võimaldab eristada, kas tegu on õigustatud huvi alusel tehtud päringuga; avaliku ülesande täitmiseks tehtud päringuga; seadustes sätestatud alustel päringule juurdepääsu piiramist vajava päringuga.

10.3.5.2. RR-Request-Group-Id - Unikaalne identifikaator sama menetluse/toimingu raames sooritatud mitme X-tee päringu koondamiseks üheks kirjeks andmejälgijas.

10.4. Nõuded logimisele

Täpsemad nõuded logimisele on toodud lisa 7.1 "Logimise nõuded".

10.5. Nõuded liidestustele

Täiendavad nõuded liidestustele on toodud peatükis Infosüsteemi mittefunktsionaalsed nõuded.

10.5.1. Rahvastikuregistri haldussüsteemi rakendused

10.5.1.1. Liidestuma peab järgmiste rahvastikuregistri rakendustega:

10.5.1.1.1. kodifikaatorite haldussüsteem

10.5.1.1.2. häälestuste haldussüsteem

10.5.1.1.3. asutuste haldussüsteem

10.5.1.1.4. aadresside haldussüsteem

10.5.1.2. Liidestumisel peab kasutama RabbitMQ-l baseeruvat sõnumivahetust.

10.5.1.3. Liidestumisel peab lähtuma replikeerimise põhimõttel ehk andmed talletatakse rakenduse enda andmebaasi ja muudatuste korral uuendatakse.

10.5.2. Liidestused kolmandate osapooltega

Tuleb luua tarkvara teek suhtluseks ühe kinnistusraamatu teenusega.

10.6. Nõuded sõnumiruumile

- 10.6.1. Kasutama peab RabbitMQ-l baseeruvat sõnumivahetust.
- 10.6.2. Veakindlus, kui sõnumiruumi info saatmine ebaõnnestub, tuleb süsteemil info talletada ning pakkuda automaatset ning manuaalselt uuesti edastamise võimalust.

10.7. Monitooring

- 10.7.1. Komponentide poolt publitseeritavad teenuste monitoorimiseks vajalik info on kättesaadav JSON formaadis, soovitatav kasutada REST lähenemist.
 - 10.7.1.1. Monitooringu keskkonnaks kasutatakse SMIT-is vabavaralist tarkvara Zabbix.
- 10.7.2. Realiseeritud peab olema */health endpoint*, mis annab infot, kas rakendus on korras või mitte.
- 10.7.3. Realiseeritud peab olema rakenduse mõõdikute väljastamine, mis rakenduse instantsi põhiselt esitab rakenduse toimimise andmeid.
- 10.7.4. Mõõdikute väljastamise juures tuleb lähtuda OpenTelemetry teekide võimalustest valitud platvormil.

10.8. Infosüsteemi mittefunktsionaalsed nõuded

Arenduse käigus tuleb Pakkujal lähtuda Hankija juhistest ja hanke alusdokumentides toodud nõuetest.

- 10.8.1. [Digiriigi tulevikuarhitektuuri suunad](#) (offline koopia manuses: Digiriigi tulevikuarhitektuuri suunad.pdf)
- 10.8.2. Tehnoloogiakaart
- 10.8.3. Tehnilised nõuded tarkvaralahendustele (Lisa 7.5)
- 10.8.4. Nõuded karbitoodetele
- 10.8.5. Rakendustevahelised integratsioonipõhimõtted (Lisa 7.4)
- 10.8.6. Lähtekoodi halduse ja ehitamise nõuded arendajale (Lisa 7.2)
- 10.8.7. Logimise nõuded (Lisa 7.1)
- 10.8.8. REST teenuste disainimisel ning ehitamisel tuleb järgida [OpenApi standardit](#)
- 10.8.9. Nõuded infosüsteemi dokumentatsioonile (Lisa 7.3)
- 10.8.10. Hankijal on õigus viia hanke tulemi osas läbi turvatestid. Pakkujal on kohustus turvatestide tulemusel leitud puudused lahendada.

11. ÜLEANTAV TULEM

Hankelepingu täitmise käigus Pakkuja poolt loodav ja Hankijale üle antav tulem vastab hanke alusdokumentides toodud nõuetele ja sisaldab järgmist:

- 11.1. Töötav rahvastikuregistri menetlustarkvara infosüsteemi platvorm, millele on edaspidi võimalik arendada juurde ca 70 menetlust, täiendavaid otsinguid, uusi funktsionaalsusi jne vastavalt hanke alusdokumentides toodud nõuetele ja detailanalüüsis püstitatule.
- 11.2. Loodud on veebirakenduse kasutajaliides.
- 11.3. Realiseeritud on vähemalt kaks otsingut koos otsitulemuste kuva ja detailandmete kuvaga vastavalt hanke alusdokumentides toodud nõuetele ja detailanalüüsis püstitatule:
 - 11.3.1. isikuotsing
 - 11.3.2. dokumendiotsing
- 11.4. Teostatud on kasutajate tegevuste, õiguste rollide põhjalik analüüs.
- 11.5. Teostatud on detailanalüüs hanke alusdokumentides kirjeldatud ulatuses.
- 11.6. Realiseeritud on kasutajate autentimine ja haldus vastavalt hanke alusdokumentides toodud nõuetele ja detailanalüüsis püstitatule.
- 11.7. Loodud on sõnumiruum kodifikaatorite edastamiseks.
- 11.8. Analüüsitud on andmesiidrega seotud üksikasjad.
- 11.9. Süsteemi arhitektuuri dokumentatsioon:
 - 11.9.1. Ülevaade süsteemi üldisest arhitektuurist, sealhulgas komponentide, moodulite ja nende vaheliste ühenduste kirjeldus.
 - 11.9.2. Kõigi peamiste funktsionaalsuste ja nende toimimise kirjeldus.
 - 11.9.3. Arhitektuurimustrid ja disainiprintsiibid, mida süsteemis on kasutatud.
- 11.10. Koodibaasi ja versioonihalduse dokumentatsioon:
 - 11.10.1. Koodistruktuuri ja failide organiseerimise põhimõtted.
 - 11.10.2. Koodinõuded, standardid ja parimad praktikad, mida projekti jooksul järgiti.
 - 11.10.3. Versioonihalduse töövood, sealhulgas harude haldamine, versioonide numereerimise skeem ja väljalaskeprotsessid.
- 11.11. Arenduskeskkonna ja tööriistade kirjeldus:

- 11.11.1. Arenduskeskkonna seadistamise juhend, sealhulgas vajalikud tarkvara ja tööriistad (IDE-d, ehitustööriistad, käitamisserverid, andmebaasiserverid jne).
 - 11.11.2. Tööriistade ja tehnoloogiate loetelu, mida kasutati arenduse, testimise ja juurutamise käigus (nt. koodi kvaliteedikontrolli tööriistad, CI/CD tööriistad, testimisraamistikud).
 - 11.11.3. Keskkondade kirjeldus (arendus-, testimis-, lavastus- ja tootmis- keskkonnad), nende seadistamine ja eripärad.
- 11.12. Tarkvara dokumentatsioon:
- 11.12.1. on täiendatud iga töö raames ja vastab hetkolukorrale;
 - 11.12.2. dokumentatsioon on sellisel tasemel, et kolmas osapool on suuteline jätkama arendustöid;
 - 11.12.3. rakenduse kompileerimiseks vajalikud sõltuvused ja rakenduse kompileerimise juhised;
 - 11.12.4. rakenduse komponentide levitamise juhised.
- 11.13. Tarkvara kasutusjuhend lõppkasutajale.

12. NÕUDED TESTIDELE JA TESTIMISELE

- 12.1. Ühik- või integratsioonitestid peavad katma nii uue tarnitava, kui ka varem tarnitud funktsionaalsuse.
- 12.2. Teostama peab jõudlustestid kontrollimaks mittefunktsionaalsetes nõuetes (Lisa 7.5 Tehnilised nõuded tarkvaralahendusele) kirjeldatud nõudeid. Jõudlustestid koos raportitega tuleb üle anda Hankijale.
- 12.3. Automaattestide läbiviimisel on arendaja/automaattestija ülesanded järgmised:
- 12.3.1. iga sprindiga peab automaattestija üle andma testilood ja testi tulemusteraportid teostatud töö kohta;
 - 12.3.2. iga sprindiga peab automaattestija üle andma teadaolevate vigade veeraportid SMIT Jirasse, mida planeeritakse parandada järgnevate tarnetega;
 - 12.3.3. arendaja/automaattestija on kohustatud looma töölaua rakendusele automaatsete, mis peab katma nii uue tarnitava funktsionaalsuse kui ka varem tarnitud funktsionaalsuse regressioonitestid;
 - 12.3.4. arendaja on kohustatud teostama jõudlustestid kontrollimaks mittefunktsionaalsetes nõuetes kirjeldatud nõudeid. Jõudlustestid koos raportitega tuleb üle anda Hankijale;

12.3.5. arendaja/automaattestija on kohustatud siduma automatiseeritud testide lahenduse pideva integratsiooni (Continuous Integration/CI) vahendiga.

13. NÕUDED ARENDUSELE JA DOKUMENTEERIMISELE

13.1. Nõuded arendusele

- 13.1.1. Pakkuja on kohustatud järgima SMITis kehtivaid arendusnõudeid, sh nõudeid lähtekoodile. Kehtivad arendusnõuded lisatakse igale hankele.
- 13.1.2. Lähtekoodi kvaliteedist ja tehnoloogilisest võlast ülevaate saamiseks kasutatakse platvormi SonarQube ja Pakkujal on kohustus SonarQube-i poolt leitud lähtekoodi vead ja halvad lõhnad (code smells) enne tulemi/commiti üleandmist parandada. Kui selgub, et tulemi üleandmisel olid lähtekoodis vead ja halvad lõhnad parandamata, on Hankijal õigus tulemit/commiti mitte vastu võtta.
- 13.1.3. Lähtekood peab olema Täitja poolt piisavalt kommenteeritud, et hiljem oleks võimalik teha edasiarendusi või parandusi.
- 13.1.4. Arendustööde tulemusel valmiva lähtekoodi hoidmiseks on SMITi Git koodirepositoorium (Atlassian Bitbucket). Täitja meeskonnaliikmetele luuakse tellija poolt ligipääs koodirepositooriumile lähtekoodi, andmebaasimuudatuste ning muude tulemite või nende muudatuste üleandmiseks.
- 13.1.5. Tarkvara järjepidevaks integreerimiseks ja tarnimiseks (Continuous Integration, Continuous Deployment CI/CD) kasutatakse Atlassian Bamboo-d.
- 13.1.6. CI töövoogude loomine arenduskeskkonnas on arendaja ülesanne.
- 13.1.7. Loodavad hanke tulemid antakse üle SMITi koodirepositooriumi kaudu vastavalt tellija juhistele. Arendustööde tulemite üleandmine (lähtekoodi tarne) toimub pideva integreerimise (CI) teel või kokkulepitud sagedusega (nt iga arendustööde sprindi/etapi järel).
- 13.1.8. Tarne pre-live keskkonda toimub täitja ning tellija administraatori koostöös.
- 13.1.9. Arendamisel lisatakse commitide (lähtekoodi repositooriumisse lisamine) juurde Jira pileti nr, mille alusel muudatus sisse viiakse ning lühisõnaline lühikirjeldus, mida muudatused sisaldavad. Commit sõnumi alguses peab olema alati projekti nimi, mille raames commit tehakse ja informatsioon, kes antud commiti teeb (isiku nimi)

13.1.10. Enne commiti peab kood/teostatud töö/tulem olema:

13.1.10.1. iseendaga kooskõlas (pole vastuolusid, katkiseid mooduleid, iseendaga vastuolus funktsionaalsust);

13.1.10.2. üldharu/muu haru tulemiga kooskõlas (üldharus olemasolev pole peale commiti katki);

13.1.10.3. SonarQube-i poolt leitud lähtekoodi vead ja halvad lõhnad (code smells) parandatud (uut tehnoloogilist võlga tekitada ei tohi);

13.1.10.4. läbinud edukalt SMITis kehtiva kvaliteedivärava (SonarQube-is Quality Gate);

13.1.10.5. edaspidi mugavalt kasutatav ja mõistetav, ehk sellel on olemas oma enda sisseehitatud testid, mis peale järgnevat võimalikke arendusi/commite/tegevusi näitaks, kas see konkreetne funktsionaalsuse osa on endiselt korras, või läks katki ja tuleb korrastada.

13.1.11. Tarnitav lepingu ese peab ühilduma tellija poolt nõutud tehnilise lahendusega (erisused on lubatud tellija kontaktisiku kirjalikku taasesitamist võimaldavas vormis esitatud nõusolekuga), sealhulgas:

13.1.12. järgima tellija poolt nõutud tehnilise lahenduse ideoloogiat süsteemsete protseduuride osas ja infosüsteemi arhitektuurset lahendust ja kasutusloogikat;

13.1.13. taaste- ja varundusprotseduurid peavad olema ühilduvad tellija poolt soovitud tehnilise lahendusega;

13.1.14. lepingu ese ei tohi põhjustada süsteemi töö terviklikkuse või muid toimimise häireid ega jõudluse langust;

13.1.15. lepingu ese peab olema tellija poolt nõutud infosüsteemiga ühetaoline ning sobituma olemasolevatesse ekraanivormidesse ja töövoogu;

13.1.16. tööde teostamine ei tohi tekitada häireid tellija mistahes teiste liidestatud süsteemide või teenuste talitluses, v.a juhul, kui see on tellija ja täitja poolt eelnevalt kokku lepitud.

13.1.17. Lepingu alusel teostatud tööde raames loodud tulemid peavad olema testitud etteantud funktsionaalsuste täitmise kinnitamiseks ja vastama SMITis kehtivatele arendusnõuetele.

13.1.18. Tellija jätab endale hankelepingu tingimuste piires õiguse ühepoolset täiendada ja muuta üldist töökorraldust, sh arendusnõudeid, teavitades täitjat kirjalikult ette 1 (üks) kuu.

13.2. Nõuded dokumenteerimisele

- 13.2.1. Kogu lepingu täitmisega seotud teave ja dokumentatsioon luuakse ja säilitatakse SMITi dokumendihalduskeskkonnas Wiki (Atlassian Confluence). Hankija tagab nimetatud keskkonna kättesaadavuse.
- 13.2.2. Dokumentide struktuur, selle täiendused ja muudatused lepitakse kokku poolte projektijuhtide vahel.
- 13.2.3. Dokumenteerimine toimub vastavalt Hankija juhiste või hanke alusdokumentides toodud lisadele 7.1-7.5
 - 13.2.3.1. Lisa 7.1 - Logimise nõuded;
 - 13.2.3.2. Lisa 7.2 - Lähtekoodi halduse ja ehitamise nõuded;
 - 13.2.3.3. Lisa 7.3 - Nõuded tehnilisele dokumentatsioonile;
 - 13.2.3.4. Lisa 7.4 - Rakendustevahelised integratsioonipõhimõtted;
 - 13.2.3.5. Lisa 7.5 - Tehnilised nõuded tarkvaralahendustele.
- 13.2.4. Dokumentide lisamise, muutmise ja kustutamise reeglid lepitakse kokku poolte projektijuhtide vahel, kes tagavad kokkulepitud reeglite järgimise oma meeskonna poolel.
- 13.2.5. Dokumentatsioon on eesti keeles.
- 13.2.6. Prototüüp antakse hankijale üle Figma originaalfailina, mida on hankijal võimalik edaspidi kasutada ja täiendada. Prototüübiga peab kaasas olema asjakohane dokumentatsioon, mis selgitab selle funktsionaalsust ja kasutamist. Hankijale edastatakse kõik kujundusfailid ning arenduseks vajalik tehniline kirjeldus jms. Lisatud peavad olema juhised prototüübi edasiseks täiendamiseks.
- 13.2.7. Projektmeeskonna liikmed (teostajad) vastutavad, et nende poolt teostatud tööd on teostatud ja dokumenteeritud vastavalt kokkulepitud töö eesmärgile ning Hankija suunistele ja nõuetele ning valdkonnas kehtivatele parimale praktikale.
- 13.2.8. Lõppdokumentatsioon peab vastama punktile 13.2. ning olema loogiliselt struktureeritud, kirjavigadeta, üheselt arusaadava ja selge lauseehitusega, sh olema koostatud korrektses eesti keeles, olema selge ja ühtses stiilis ning sisaldama nii dokumendisiseseid kui ka dokumentide vahelisi viiteid.

13.2.9. Dokumentatsiooni kvaliteedi eest vastutab Pakkuja. Hankijal on õigus nõuda täitja poolt koostatud või parandatud dokumentatsiooni täiendamist või muul viisil muutmist, kui dokumentatsioon ei vasta nõuetele või on muul viisil puudulik.