



Tehniline kirjeldus

Tervisekassa andmelao ("STEEL") jätkuarendused ja hooldustööd

1. Mõisted ja lühendid

See peatükk loob ülevaate käesolevas hankedokumentatsioonis ja tööde käigus enim kasutusel olevatest mõistetest ja lühenditest ning selgitab nende tähendused.

TEHIK	Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus
STEEL	Tervisekassa andmeladu
Andmeladu / Andmeait	Andmeladu on struktureeritud kogum integreeritud, kindlale teemale suunatud, püsiva loomuga ja ajast sõltuvaid andmeid, mille ülesandeks on toetada otsuste tegemist.
ODS kiht	Andmelaos olev kiht (schema, dbspace või muu andmelao platvormist tulenev objekt), kuhu kantakse alliksüsteemist andmed sellisel kujul nagu need alliksüsteemis on.
EDW kiht	Andmelaos olev kiht (schema, dbspace või muu andmelao platvormist tulenev objekt), mis luuakse vajadusel integratsiooni, andmemudeldamise ja transformatsiooni jaoks.
DWH kiht	Andmelaos olev presentatsiooni kiht (schema, dbspace või muu andmelao platvormist tulenev objekt) kuhu luuakse analüütikute töö aluseks olevad tabelid inimkeelsete nimedega ja arusaadavate seostega. Andmed võetakse ODS kihist või EDW kihist (vastavalt alusandmestikele) ja viiakse optimaalsele kujule aruannete kokkupaneku lihtsustamiseks ja päringute kiiruste optimeerimiseks.
Analüütikakeskkond / analüütikarakendus	Analüütikakeskkond on presentatsiooni kihil töötav visuaalsete aruannete loomise rakendus, mis toetab äriliste otsuste tegemist ning mille sisendiks on andmelaos ja muudes andmeallikates olevad andmed. Andmete esitus on visuaalne ja/või masinloetav.
Tarkvara	Tarkvara tähistab baastarkvara või tarkvaraplatvormi (näiteks Pentaho, Apache Hop, Vertica, Tableau jms andmeladudega seotud tarkvara).

[1] Teenustase võib raamlepingu perioodil muutuda, sellest teavitatakse täitjat esimesel võimalusel.



Töödekuhi	Töödekuhi ehk backlog on tööde / vigade halduskeskkonnas olev nimekiri töökäskudest.
Tööde / Vigade halduskeskkond	Tööde ja vigade halduskeskkond on tellija keskkonnas asuv rakendus vigade ja arenduste haldamiseks kasutusel olev programm (nt. Jira).
Dokumentide halduskeskkond	Dokumentide halduskeskkond on tellija keskkonnas asuv rakendus dokumentide ja informatsiooni (nt. spetsifikatsioonid, juhendid, koosolekute memod) haldamiseks kasutusel olev programm (nt. Confluence).
Reageerimisaeg	Reageerimisaeg on aeg, mis on täitjal tellija päringule vastamiseks.
Teenindusaeg / tööaeg	Teenindusaeg ehk tööaeg on vastavalt arendustööde tingimustele SLA (arendustööde tingimused / rakenduste teenustasemed) tabelis sätestatud teenindusaegadele. Muu aeg on tööväline aeg.
Lahendusaeg	Lahendusaeg tähendab perioodi tellimuse saamisest kuni tööde valmimiseni, mille jooksul täitja on kohustatud teostama kõik tööd (sh. arendustöö, jooksva arendustöö, veaparanduse ning täitma garantiist tulevad kohustused) vastavalt lahendusaja tabelile ja SLA (arendustööde tingimused / rakenduste teenustasemed) tabelile.
Tarne	Tarne on hankelepingu alusel teostatud tööde paketina üleandmine, mis on toodangusse paigaldamiseks korrektselt konfigureeritud ja koodihalduskeskkonda lisatud. Täitja lisab tarne kirjelduse ja spetsifikatsiooni dokumendihalduskeskkonda. Täitja esitab tarne kohta tarneteatise, lisades tarnega seotud testimise juhendi ja vastavalt hankelepingule automaattestid. Tarneteatise vormi kehtestab tellija hankelepingu täitmise käigus.
Paigalduslogi	Paigalduslogi on informatsioon rakenduste igasuguste muudatuste (nt. tarnete paigaldamise) kohta kirjalikku taas-esitamist võimaldavas vormis.
RL	Raamleping
TK	Tehniline kirjeldus

[1] Teenustase võib raamlepingu perioodil muutuda, sellest teavitatakse täitjat esimesel võimalusel.



2. Üldine

- 2.1. Hanke eesmärk on sõlmida hankeleping ja hooldusleping (SLA) pakkujaga, kes hakkab teostama Tervisekassa andmelao ("STEEL") arendus- ja hooldustöid.
 - 2.1.1. Hanke võitva pakkujaga sõlmitakse 2 lepingut:
 - 2.1.1.1. Hankeleping
 - 2.1.1.2. Hooldustööde leping (SLA)
 - 2.1.2. Olemuselt on mõlemad lepingud seotud ühe ja sama esemega.
- 2.2. Tööde skoop sisaldab:
 - 2.2.1. Juba liidestunud süsteemidest täiendavate andmete ODS-kihti kandmise arendus: olemasolevatest Tervisekassa SAP-süsteemidest (RERP, HERP, CRM) uute andmehulkade tuvastamine, analüüs, ODS-struktuuride loomine või täiendamine, laadimiste arendus ja testimine.
 - 2.2.2. Arendustööd uute andmeallikate liidestamiseks andmelaoga ja andmete ODS-kihti toomiseks: analüüsi käigus määratletavate uute süsteemide (näiteks Ravimiskeem, Ravimiregister, MEDRE jt) ODS-mudeli loomine, laadimiste arendus ja valideerimine.
 - 2.2.3. Analüüsitööd ja arendused olemasolevate andmete kandmiseks ODS-kihist EDW kihti: EDW kihti loodavate tabelite struktuuri, andmevajaduste ja transformatsioonide analüüs. Andmeallikate ja ärinõuete põhjal andmemudelite koostamine ning olemasolevate mudelite täiendamine. ODS → EDW andmelaadimiste disain, arendus ja testimine.
 - 2.2.4. EDW-andmetest tuletatud presentatsioonikihi (DWH) tabelite ja vaadete loomine ja laadimiste arendamine vastavalt analüütiliste kasutusjuhtude vajadustele. DWH-struktuuride täiendamine ja optimeerimine tööpiletites täpsustatud ulatuses.
 - 2.2.5. Arendus- ja hooldustööd andmete ettevalmistamiseks automaatseks ja regulaarseks väljastamiseks andmelaost (sh üle x-tee).
 - 2.2.6. Dokumentatsiooni koostamine: loodud töövoogude, transformatsioonireeglite, mudelite ja konfiguratsioonide dokumenteerimine vastavalt TEHIK arendusjuhenditele ja olemasoleva dokumentatsiooni täiendamine vastavalt tehtud täiendustele.
 - 2.2.7. Hooldustööd ja SLA-järgne tugi: olemasolevate ODS-, EDW- ja DWH-kihi töövoogude hooldus, parandused, väiksemad arendus- ja täiendusülesanded ning töövoogude toimimise jälgimine vastavalt SLA-le.
 - 2.2.8. Kõik käesolevas tehnilises kirjelduses (TK) punktis 5.1 nimetatud tööd.

3. Hanke eseme tutvustus

[1] Teenustase võib raamlepingu perioodil muutuda, sellest teavitatakse täitjat esimesel võimalusel.



- 3.1. Hanke esemeks on Tervisekassa andmelao ("STEEL") analüüsi-, arendus- ja hooldustööd, mis on vajalikud andmelao kasutuselevõtuks, uute andmeallikate liidestamiseks ning ODS-, EDW- ja DWH-kihtide täiendamiseks. Tööde tulemusel peavad olema tagatud uute ja olemasolevate andmete korrektne laadimine, transformatsioonid ja esitamine Tervisekassa ärivajaduste tarbeks.
- 3.2. Arhitektuurijoonised leiab käesoleva dokumendi Lisadest (Lisa 1.4 - TERK STEEL andmeplatvormi arhitektuurne lahendus ning tehniline teostus_README)
- 3.3. Põhilised märksõnad kasutusel olevate standardite, tehnoloogiate ja teekide osas on X-tee; HL7; CDA; FHIR; JSON; Vertica; Apache Hop; Power BI; DBT; CI/CD; Kestra; Liquibase; Oracle; Postgre; SAP HANA; MS SQL.

4. Töö tehnilised nõuded

- 4.1. Rakenduste tehniline kirjeldus ja nõuded on dokumenteeritud käesolevas dokumendis ja selle lisades.
- 4.2. Tööd teostatakse arvestades tellija poolt esitatud dokumenteerimise nõudeid „TEHIK nõuded infosüsteemi dokumentatsioonile“ ja täiendavaid materjale asukohaga <https://www.tehik.ee/arendusjuhendid> (vt. ka „Tööde piirangud“).

5. Tööde teostamine

- 5.1. Töödeks on arendus- ja veaparandus/hooldustööd, mille hulka kuuluvad raamlepingus käsitletud tehnoloogiad ja tööd:
 - 5.1.1. analüüsitööd;
 - 5.1.2. arhitektuuritööd;
 - 5.1.3. arendusressurss (Bodylease);
 - 5.1.4. programmeerimistööd;
 - 5.1.5. testimistööd (end-to-end automaatestimine);
 - 5.1.6. juurutustööd;
 - 5.1.7. koolitused;
 - 5.1.8. konsultatsioon;
 - 5.1.9. dokumentatsiooni koostamine;
 - 5.1.10. jooksvate muudatusvajaduste realiseerimine;
 - 5.1.11. veaparandustööd;
 - 5.1.12. hooldustööd;
 - 5.1.13. Dev-ops CI/CD.
- 5.2. Täitja teostab tööd kahes (2) etapis:
 - 5.2.1. I etapp:
 - 5.2.1.1. STEEL jätkuarendused

[1] Teenustase võib raamlepingu perioodil muutuda, sellest teavitatakse täitjat esimesel võimalusel.



5.2.1.2. I etapi tööde tulemiks on:

5.2.1.2.1. EDW kihi analüüs:

- 5.2.1.2.1.1. EDW-kihti vajalike tabelite ja struktuuride analüüs vastavalt ärilistele vajadustele,
- 5.2.1.2.1.2. Transformatsioonireeglite ja loogiliste seoste kirjeldamine ODS- kihist EDW- kihti kandmiseks.
- 5.2.1.2.1.3. Loogilise, kontseptuaalse ja füüsilise mudeli täiendamine ning uute mudelielementide loomine.
- 5.2.1.2.1.4. Analüüsi käigus tuvastatud uute andmeallikate sobivuse hindamine ja kasutamise põhimõtete kirjeldamine EDW- kihis.

5.2.1.2.2. EDW kihi arendus:

- 5.2.1.2.2.1. EDW-tabelite loomine ja olemasolevate tabelite täiendamine analüüsi tulemustele vastavalt.
- 5.2.1.2.2.2. Andmete ODS →EDW laadimiste disain, arendus ja testimine.
- 5.2.1.2.2.3. Transformatsioonireeglite realiseerimine ja optimeerimine.
- 5.2.1.2.2.4. EDW- kihti vajalike tehniliste konfiguratsioonide loomine (töövood, laadimiskriptid, kontrollreeglid).

5.2.1.2.3. DWH kihi arendus

- 5.2.1.2.3.1. EDW-andmetest tuletatud presentatsioonikihi (DWH) tabelite ja vaadete loomine ja laadimiste arendamine vastavalt analüütiliste kasutusjuhtude vajadustele.

5.2.1.2.4. Uute andmete toomine ODS-kihti:

- 5.2.1.2.4.1. Uute andmeallikate (nt Ravimiskeem, Ravimiregister, MEDRE jt) analüüs, ODS- mudeli loomine ja laadimiste arendus.
- 5.2.1.2.4.2. Täiendavate andmehulkade toomine olemasolevatest Tervisekassa SAP-süsteemidest (RERP, HERP, CRM) ja nende integreerimine ODS- kihti.
- 5.2.1.2.4.3. ODS-tabelite struktuuride loomine või täiendamine vastavalt uute andmete vajadustele.



5.2.1.2.5. Teha andmekvaliteedi kontrollid ja testid:

5.2.1.2.5.1. Andmehulkade vastavuse kontroll (kirjete arvud, struktuurid, väljade kvaliteet).

5.2.1.2.5.2. Transformatsioonireeglite ja ärireeglite järgimise esmane valideerimine ODS- ja EDW- tasandil.

5.2.1.2.5.3. Monitooringu jaoks oluliste andmelaadimiskontrollide loomine.

5.2.2. II etapp:

5.2.2.1. STEEL arendus- ja hooldustööd (SLA)

5.2.2.1.1. Tavapärasteks tööülesanneteks on seotud keskkondades tekkivate veaolukordade analüüsimine ja parandamine ning arendusvajaduste realiseerimine nt uute laadimiste loomine ja olemasolevate laadimiste muutmine ja konfigureerimine sh ka võimalikud migratsioonid erinevate süsteemide vahel, mille eesmärgiks on äritellija analüütika/aruandluse vajaduste rahuldamine.

5.2.2.2. II etapi tööde tulemiks on:

5.2.2.2.1. Väikearendus- ja hooldustööd, mis tagaksid turvalisuse, tehnilise optimeerituse, töökindluse ja edasise haldus- ning edasiarendussuutlikkuse.

5.3. Tööde teostamisel peab arvestama, et:

5.3.1. Tööd teostatakse vastavalt TEHIKu arenduskeskkondade tehnilistele nõuetele ja arendusjuhenditele.

5.3.2. Kõik loodud töövood, konfiguratsioonid, mudelid ja muud arenduse tulemid peavad olema dokumenteeritud.

5.3.3. Andmelao kihid (ODS, EDW, DWH) peavad säilitama struktuurse ja semantilise järjepidevuse.

5.3.4. Uute andmeallikate liidestamisel tuleb arvestada võimalikku andmekvaliteedi varieeruvust ning tagada ühtsed laadimis- ja transformatsioonipõhimõtted.

5.4. Konkreetset funktsionaalsed nõuded täpsustatakse arendustööde käigus loodavates piletites.

5.5. Tellija tagab tööde teostamiseks ligipääsu vajalikele keskkondadele ja vajadusel omapoolse abi. Ligipääsu tehnilised tingimused jms täpsustatakse tööde teostamise käigus.

5.6. Hankelepingu täitmise tulemina peab pakkuja andma tellijale üle:

5.6.1. Tööde jooksul tekkivate tellimuste alusel teostatud tööd vastavalt tellimuses, käesolevas tehnilises kirjelduses ja selle lisades toodud skoobile.



5.6.2. Teostatud tööde dokumentatsioon (sh kasutusjuhend).

6. Meeskond

- 6.1. Käesolevaks tööks peab pakkuja esitama meeskonna, mis koosneb minimaalselt järgnevatest rollidest:
 - 6.1.1. Projektijuht
 - 6.1.2. Analüütik
 - 6.1.3. Arhitekt/vanemarendaja
 - 6.1.4. Süsteemiarhitekt
 - 6.1.5. Arendaja
- 6.2. Kõik raamlepingus esitatud meeskonnaliikmed tuleb esitada hankega kaasas oleva meeskonna vormil või uue meeskonnaliikme lisamise korral lisaks ka raamlepingu (RL) meeskonna vormil.
 - 6.2.1. Uue meeskonnaliikme lisamiseks tuleb täita RL meeskonna vormis plokis 2 individuaalse kogemuse andmed: "2. Individuaalsed nõuded kogu pakkuja meeskonnale (nõuded tuleb täita iga esitatud meeskonna liikme poolt individuaalselt)"
 - 6.2.2. Uus meeskonnaliige peab omama vähemalt ühte kompetentsi/kogemust ühiste nõuete plokist ja see tuleb tõendada RL meeskonna vormis vastavas plokis andmed täites: "3. Ühised nõuded kogu pakkuja meeskonnale (nõuded tuleb täita esitatud meeskonna peale kokku)".
- 6.3. Pakkuja peab esitama lepingu sõlmimiseks **isikuliselt vähemalt 5** meeskonnaliiget eelnevalt defineeritud rollidesse.
 - 6.3.1. Rolle ei ole lubatud katta (st sama isik, ei tohi olla esitatud mitmes erinevas rollis).
 - 6.3.2. Samasse rolli (näiteks mitme arendaja puhul) ei saa määrata sama isikut.
 - 6.3.3. Hankelepingu kehtivuse perioodil võib vastavalt vajadusele tellijaga eelnevalt kooskõlastades RL punkt 5.2 alusel meeskonda uusi täiendavaid nõuetele vastavaid liikmeid juurde lisada käesolevas tehnilises kirjelduses punktis 6.2 kirjeldatud viisil.
- 6.4. Pakkuja peab tagama, et pakutud meeskonna koosseis on tööde teostamiseks tellija jaoks kogu hanke perioodil täis töömahus olemas.
 - 6.4.1. Hankijal ei ole kohustust tagada täismahus kõigi meeskonnaliikmete hõivatust, kuid pakkujal peab olema valmidus pakkuda eelpool kirjeldatud mahus meeskonda kogu hanke perioodil tellitavate tööde teostamiseks.

7. Mahud ja ajakava

- 7.1. Tööde teostamise ajad (etappide korral ka etapid) ja lepingute kehtivusajad on sätestatud hankelepingus.

[1] Teenustase võib raamlepingu perioodil muutuda, sellest teavitatakse täitjat esimesel võimalusel.



- 7.1.1. Täitja teostab tööd vastavalt hankelepingus toodud tähtaegadele.
- 7.1.2. Kui etappidele pole lepingu kehtivuse kuupäevadega seatud omavahelist järjestikust sõltuvust, siis võivad etapid ka osaliselt või täielikult kattuda ning toimuda paralleelselt.
- 7.2. Projekti eelduslik töömaht kokku on ~ 10 000 tundi.
 - 7.2.1. Eelduslik töömaht arendus- ja hooldustööde lepingute vahel jaguneb järgmiselt:
 - 7.2.1.1. Hankelepingu maksimaalne maht kuni 500 000 EUR eeldusliku töömahuga ~8000 tundi.
 - 7.2.1.2. Hooldustööde lepingu maksimaalne maht kuni 150 000 EUR eeldusliku töömahuga ~2000 tundi.
- 7.3. Projekti eelduslikud töömahud rollide lõikes:
 - 7.3.1. Projektijuht: ca 500 h.
 - 7.3.2. Analüütik: ca 3000 h.
 - 7.3.3. Arhitekt/vanemarendaja: ca 2000 h.
 - 7.3.4. Süsteemiarhitekt: ca 500 h.
 - 7.3.5. Arendaja: ca 4000 h.
- 7.4. Projekti eelduslikud töömahud etappide lõikes:
 - 7.4.1. I etapp (STEEL jätkuarendused): kuni 8000 h.
 - 7.4.2. II etapp (STEEL arendus- ja hooldustööd) (SLA): kuni 2000 h.
- 7.5. Kõik eelduslikud töömahud on hankija eelduslikud arvutused muuhulgas hanke eeldatava maksumuse määramiseks.
 - 7.5.1. Märgitud töömahud ei ole hankes siduvad.
 - 7.5.2. Hankijal ei ole kohustust nimetatud töömahtude väljaostmiseks.
 - 7.5.3. Eelduslike töömahtude puhul arvestatakse kogumahtu ning reaalse mahtude jaotumine rollide lõikes selgub tööde käigus.

8. Tööde aruandlus, testimine ja vastuvõtmine

- 8.1. Tehnilises kirjelduses ja selle lisades kirjeldatud tulemite ära toomiseks teostatakse tööd tellija poolt sätestatud prioriteetidest lähtuvalt.
- 8.2. Tööde teostamiseks kasutatakse SCRUM arendusmetoodikat. SCRUMi tseremooniad ja nende sagedus lepitakse kokku avakoosolekul.
- 8.3. Nii arendustööde kui ka hooldus- ja veaparandustööde tellimise, teostamise ja vastuvõtmise täpsem protsess koos nõuetega on kirjeldatud raamlepingus (RL punkt 7), raamlepingu tehnilises kirjelduses (RL TK punkt 5) kui ka **projekti kodukorras**.

9. Teenustasemed (SLA)

[1] Teenustase võib raamlepingu perioodil muutuda, sellest teavitatakse täitjat esimesel võimalusel.



9.1. Maksimaalsed reageerimis- ja lahendusajad, mille jooksul peavad infosüsteemi, tarkvara või rakenduse vead saama hoolduse käigus lahendatud on toodud alljärgnevas tabelis^[1]:

Ärikriitilisus	Kategooria	Kirjeldus	Reageerimisaeg	Lahendusaeg
Kõrge (kriitiline viga)	A	Lahenduse kasutamine on tõsiselt häiritud, alternatiivset lahendust ei ole võimalik kasutada	1 tund	8 tundi
Keskmine (häiriv viga)	B	Lahenduse kasutamine on häiritud, kuid alternatiivne lahendus võimaldab tööga jätkata.	1 tööpäev	16 tundi
Madal (pisiviga)	C	Lahenduse kasutamine ei ole häiritud, vea ilmumine ei takista otseselt lahenduse kasutamist	2 tööpäeva	40 tundi

- 9.2. A kategooria juhtumi lahendamine toimub alates tellija pöördumisest täitja poole vajadusel ka tööväliselt kuni veasituatsiooni kõrvaldamiseni, juhul kui tellija kontaktisik esitab juhtumi täitjale lahendamiseks tööajal. Pärast A kategooria hooldusjuhtumi lahendamist on täitja kohustatud vigade halduse tarkvara kaudu teavitama tellija kontaktisikut hooldusjuhtumi lahendamisest ning lahendamisele kulunud ajast.
- 9.3. B ja C kategooria hooldusjuhtumite puhul esitab täitja tellija kontaktisikule kooskõlastamiseks hooldustööde teostamiseks vajaliku ajakava, ajalise ja rahalise mahu viie tööpäeva jooksul alates tellija pöördumisest täitja poole. Kooskõlastamisele kuluvat aega reageerimise ja lahendamise hulka ei loeta.
- 9.4. Reageerimis- ja lahendusaeg hakkab kulgema tellija poolt teate välja saatmise hetkest.
- 9.5. Tellija töövälisel ajal edastatud pöördumine loetakse laekunuks sellele järgneva tööpäeva esimese tunni algusest.
- 9.6. Kui täitja rikub reageerimisaegadest ja/või lahendusaegadest tulenevat kohustust, siis on tellijal õigus nõuda täitjalt leppetrahvi tasumist vastavalt raamlepingule.

10. Garantii

[1] Teenustase võib raamlepingu perioodil muutuda, sellest teavitatakse täitjat esimesel võimalusel.



- 10.1. Kõigile lepingu alusel teostatud töödele rakendub garantii.
- 10.2. Garantiitingimused on kirjeldatud raamlepingus (RL punkt 10).

11. Tööde piirangud

- 11.1. Kõigi uute loodavate lahenduste puhul tuleb kasutada tehnoloogiaid, mis on kirjeldatud tellija IT profiilis.
- 11.2. Tarkvara arenduse käigus tuleb lähtuda suunistest mis on kättesaadaval aadressil <https://tehik.ee/arendusjuhendid>.
 - 11.2.1. *Automaatsete nõuded*
 - 11.2.2. *Allkirjastamise teenused SiGa ja SiVa*
 - 11.2.3. *IT-profiil*
 - 11.2.4. *Mittefunktsionaalsed nõuded*
- 11.3. Õigusruumi võimalikud piirangud võivad täpsustada tööde käigus ja täitja peab sellega tööde teostamise puhul arvestama. Neid piiranguid enne tööde algust täpselt öelda ei ole võimalik. Õigusruum ei luba valimatult kõike, mis tehniliselt mugav ja need piirangud võivad täpsustada kogu hanke perioodil.
- 11.4. Sõlmitavates hankelepingutes on tellijal ja täitjal õigus kokku leppida täiendavaid tehnilisi vahendeid (näiteks väliste andmefailide laadimiseks, andmete presenteerimiseks).
- 11.5. Nii toodangueelsed kui toodangukeskkonnad asuvad tellija juures. Plaanitavad uued komponendid nendes keskkondades peab looma täitja, seejuures eeldab tellija, et kui ei ole spetsifitseeritud teisiti, peab pakkuja eeldama, et tema vastutab projektides järgnevate tegevuste eest:
 - 11.5.1. täies mahus CI/CD töövoogude koostamine;
 - 11.5.2. rakenduste paigaldus tellija DEV keskkonda läbi loodud CI/CD töövoog ning testkeskkonda koos tellija poolse süsteemiadministraatoriga;
 - 11.5.3. regulaarsete koodiläbivaatuste läbiviimine meeskonna siseselt;
 - 11.5.4. automaatsete testide koostamine vastavalt TEHIKu automaatsete koostamise juhendile;
 - 11.5.5. peakasutaja(te) koolitamine;
 - 11.5.6. dokumentatsiooni koostamine;
 - 11.5.7. funktsionaalse monitooringu loomine rakendustele vastavalt kokkuleppele tellijaga.
- 11.6. Tarkvara arenduse puhul tuleb eelistada konteiner lahendusi. Esimene eelistus Apache Hop. Kõik muud alternatiivsed variandid tuleb eelnevalt kooskõlastada TEHIK-u arhitektiga.
 - 11.6.1. EDW kihid luuakse DBT-ga.



- 11.7. Tarkvara arenduse käigus võib kasutada ainult tellija repositooriumis olevaid teeke. Juhul kui on vajadus kasutada mõnda avalikku või mingit muud teeki siis tuleb see enne kooskõlastada tellija arhitektiga.
- 11.8. Kõik kõrvalekalded eelnevast tuleb kooskõlastada tellija arhitektiga.
- 11.9. Tellija eeldus on, et täitja ei pea enese juures looma ei eraldi arenduskeskkonda ega keskkondi tööde, dokumentatsiooni ega koodi haldamiseks ja säilitamiseks. Juhul kui täitja peab vajalikuks luua mõne komponendi jaoks enese juures arenduskeskkonda, luuakse see täitja kuludega, sh võimalikud täiendavad litsentsitasud.
- 11.10. Arendustööde läbiviimiseks on vajalik ligipääs olemasolevate ning loodavate andmeladude toodangueelsetele keskkondadele.
- 11.11. Andmeladude keskkonnad hõlmavad ladude baase, andmelaadimise funktsioone, andmeparandusfunktsioone ning aruandluskeskkondi.
- 11.12. Lähtekoodi ja skriptide tarnimiseks ning töövoogude koostamiseks on kasutusel GitLab.
- 11.13. Sõltuvuste repositoorium on vaikimisi tellija Artifactory.
- 11.14. Kubernetese halduseks on kasutusel Rancher.
- 11.15. Dokumentatsioon ja juhendid tarnitakse tellija Confluence keskkonda <https://wiki.sm.ee>.
 - 11.15.1. Tarkvara käivitamise ja kasutamise juhendid peavad lisaks olema ka GIT-is koodi juures markdown formaadis.
- 11.16. Tööde halduseks on kasutusel JIRA keskkond <https://smjira.sm.ee>.
- 11.17. Aja logimiseks kasutatakse Tempo.
- 11.18. Aktsepteeritud suhtluskanaliteks on tellija MS Teams, tellija Jira/Confluence ja e-mail.
- 11.19. Enamuse rakenduste ja keskkondade ligipääs on arendajale võimalik ainult VPN tunneli kaudu. IP põhiseid ligipääse vaikimisi ei looda. VPN tunneli kasutamiseks on vajalik Eesti ID kaart või Digi-ID.

12. Lisad

- 12.1. Lisa 1.1 - TEHIK mittefunktsionaalsed nõuded arendustele 19082025
- 12.2. Lisa 1.2 - Andmeladude olemus ja funktsioon juhis 14042023
- 12.3. Lisa 1.3 - IT-Profiil v3 veebidoc
- 12.4. Lisa 1.4 - TERK STEEL andmeplatforni arhitektuurne lahendus ning tehniline teostus_README