

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 1 / 20

## MFN 2021-Q4

Üldnõuded	
Dokument ja selle lisad määratlevad mittefunktsionaalsed nõuded Keskkonnaministeeriumi (KeM) ja tema haldusala asutuste uutele infosüsteemidele ja nendega seotud dokumentatsioonile.	
Nõuded on kohustuslikud ka olemasolevate infosüsteemide lisaarendustele ja versiooniuuendustele mahus, mis on lisaarenduse ja versiooniuuenduste käigus võimalik.	
Kui mõnda nõuet ei ole pakkuja arvates võimalik või otstarbekas täita, tuleb selle mittetäitmise fakt ja põhjendus pakkumuses välja tuua.	
Nõuded on kohustuslikuks täitmiseks kõikidele tulemitel.	
Alternatiivsete, käesolevas mittefunktsionaalsete nõuete dokumendis puuduvate tehnoloogiate, vahendite ja meetodikate valikul rakendab hankija järgnevaid kriteeriume: sobivus olemasoleva infrastruktuuriga, platvormi tehnoloogilised omadused, kompetentsi olemasolu ja kättesaadavus tööjõuturul.	
Kui mõnda konkreetselt kohalduvat nõuet ei ole pakkuja arvates võimalik või otstarbekas täita, tuleb selle mittetäitmise fakt ja põhjendus pakkumuses välja tuua.	
Kõik erikokkulepped fikseeritakse tellijaga kirjalikku taasesitamist võimaldaval viisil.	
Nõude kirjeldus	Märkus
<b>Vastavus standarditele ja seadusandlusele</b>	
Lahendus peab vastama dokumendis „Riigi infosüsteemi koosvõime raamistik“ kirjeldatud põhimõtetele.	Raamistik on leitav: <a href="https://www.mkm.ee/sites/default/files/riigi_it_koosvoime_raamistik.pdf">https://www.mkm.ee/sites/default/files/riigi_it_koosvoime_raamistik.pdf</a>
Lahendus peab vastama dokumendis "Infoturbe koosvõime raamistik" kirjeldatud põhimõtetele.	Raamistik on leitav: <a href="https://www.mkm.ee/sites/default/files/infoturbe_raamistik.pdf">https://www.mkm.ee/sites/default/files/infoturbe_raamistik.pdf</a>

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 2 / 20

Lahendus peab vastama dokumendis „Veebide koosvõime raamistik“ kirjeldatud põhimõtetele.	Raamistik on leitav: <a href="https://www.mkm.ee/sites/default/files/veebide_raamistik.pdf">https://www.mkm.ee/sites/default/files/veebide_raamistik.pdf</a>
Lahendus peab vastama „Eesti avaliku teabe masinloetava avalikustamise roheline raamat“ sõnastatud põhimõtetele ja nõuetele.	Dokument on leitav: <a href="https://www.mkm.ee/sites/default/files/avaliku-teabe-masinloetava-avalikustamise-roheline-raamat-20141125_0.odt">https://www.mkm.ee/sites/default/files/avaliku-teabe-masinloetava-avalikustamise-roheline-raamat-20141125_0.odt</a>
Lahendus peab vastama „Aadressiandmete süsteem“ määruses kehtestatud aadressiandmete nõuetele	Määrus on leitav <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/118062021032">https://www.riigiteataja.ee/akt/118062021032</a>
Lahenduses tuleb tegevusalade määramiseks kasutada Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatorit (EMTAK).	Klassifikaator on leitav: <a href="https://emtak.rik.ee/EMTAK/pages/klassifikaatorOtsing.jsp">https://emtak.rik.ee/EMTAK/pages/klassifikaatorOtsing.jsp</a>
Lahendus peab vastama „Avaliku teabe seaduses“ kehtestatud teabe avalikustamise ja juurdepääsu võimaldamise nõuetele.	Seadus on leitav: <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/114032011019?leiaKehtiv">https://www.riigiteataja.ee/akt/114032011019?leiaKehtiv</a>
Lahendus peab vastama „Riigi infosüsteemi haldussüsteem“ (edaspidi RIHA) esitatud nõuetele ja reeglitele.	Määrus on leitav: <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/12933746?leiaKehtiv">https://www.riigiteataja.ee/akt/12933746?leiaKehtiv</a>
Lahendus peab vastama „Infosüsteemide turvameetmete süsteem“ esitatud nõuete alusel määratud turbeastmele M, kui ei ole nõutud teisiti.	Määrus on leitav: <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/13125331?leiaKehtiv">https://www.riigiteataja.ee/akt/13125331?leiaKehtiv</a> Täpne rakendamise ulatus lepitakse kokku lähtuvalt konkreetsest infosüsteemist. ISKE-ga seotud materjal on leitav: <a href="https://iske.ria.ee/8_06">https://iske.ria.ee/8_06</a>
Loodav lahendus peab vastama isikuandmete kaitse üldmäärusele ja direktiivile andmete edastamisel politseikoostöö ja õiguslase koostöö valdkonnas sätetele.	Isikuandmete kaitse üldmäärus ja direktiiv on leitavad: <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&amp;from=ET">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&amp;from=ET</a> <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:32016L0680">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:32016L0680</a>

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 3 / 20

Lahenduses peavad X-tee teenused olema realiseeritud vastavalt RIA poolt kirjeldatud nõuetele.	Nõuded on leitavad: <a href="https://www.ria.ee/et/riigi-infosüsteem/andmevahetuskiht-x-tee.html">https://www.ria.ee/et/riigi-infosüsteem/andmevahetuskiht-x-tee.html</a>
Lahendus peab vastama "Infosüsteemide andmevahetuskiht" määruses kirjeldatud põhimõtetele.	Määrus on leitav: <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/127092016004?leiaKehtiv">https://www.riigiteataja.ee/akt/127092016004?leiaKehtiv</a>
ID-kaardi allkirjastamislahenduse kasutamisel eelistatakse SiGa veebiteenuse kasutamist.	
Kuupäeva ja aja (kuupäev, kellaaeg, ajaintervall) talletamisel teksti kujul tuleb aluseks võtta ISO 8601 standardis kirjeldatud põhimõtted.	Põhimõtted on leitavad: <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_8601">https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_8601</a> või <a href="http://www.w3.org/TR/NOTE-datetime">http://www.w3.org/TR/NOTE-datetime</a>
Veebirakenduse kasutajaliides peab vastama vähemalt WCAG 2.1 tasemele AA.	Soovituste kogum on leitav: <a href="http://www.w3.org/TR/WCAG21">http://www.w3.org/TR/WCAG21</a>
Veebipõhine kasutajaliides peab ühilduma HTML ja CSS standarditega.	Standardiseerimata HTML ja CSS kasutamine peab olema eelnevalt tellijaga kooskõlastatud.
<b>Arhitektuur</b>	
Realiseeritud lahendus peab tellija poolt kinnitatud arhitektuurile vastavalt töötama tellija poolt nõutud funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete ulatuses.	
Kõik infosüsteemis kasutatavad komponendid peavad olema tuvastatavad, põhjendatud ja dokumenteeritud.	
Kõik lahenduses kasutatavad kolmanda osapoole komponendid (nt välised süsteemid, teegid) peavad olema tuvastatavad ja dokumenteeritud.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 4 / 20

Liidesed väliste süsteemidega peavad olema standardsed (allutatud sarnastele reeglitele) ja liidestamise detailid peavad olema dokumenteeritud.	
Rakenduse liidesed peavad olema tõrkekindlad.	Lõppkasutaja peab saama jätkata rakenduse kasutamist ulatuses, mis on protsessiliselt võimalik.  Süsteem peab tõrke korral võimalikult lühikese aja jooksul väljastama asjakohase veateate.
Infosüsteemide platvormid (nt rakendusserver, andmebaas) ja topoloogia peavad olema tellijaga kooskõlastatud enne reaalse tarkvaraarenduse algust.	Detailne infrastruktuur on kirjeldatud KeM haldusala tehnoloogilises profiilis.
Kõik arendamisel kasutatud komponendid peavad vastuvõtmise hetkel olema viimased stabiilsed versioonid.	
Infosüsteemi ülesehituses peab kasutama kolmekihilist arhitektuuri: andmekiht, kontrollerkiht (äri loogika) ja esitluskiht.	
Infosüsteem peab olema üles ehitatud nii, et eessüsteemid (inglise k front end) ja tagasüsteemid (inglise k back end) on arhitektuuriliselt selgelt lahutatud.	
Andmebaasid ja rakendused peavad kasutama UTF-8 kodeeringut ja UTC aega.	
Andmebaasi objektide nimed peavad olema sisulised ja andma aimu nende otstarbest.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 5 / 20

Lahendused peavad olema projekteeritud laiendatavana ja edasi arendatavana.	
Komponendid peavad olema sõltumatud ja taaskasutatavad.	Tuleb kasutada KEMITi olemasolevaid komponente (nt AUP, GEOSERVER jne.). Detailne infrastruktuur ja komponendid on kirjeldatud: KeM haldusala tehnoloogilises profiilis. Erandjuhud tuleb kooskõlastada tellijaga.
Rakendust peab saama liigutada ilma ümberprogrammeerimiseta erinevate domeenide, domeenisaitide ja keskkondade vahel.	
Rakendusel peab olema haldusliides.	Haldustoimingute tegemine otse andmebaasis peab olema viidud miinimumini. Peakasutajal peab olema selge ülevaade kasutajate õigustest.
Kui rakendused saadavad e-kirju, siis peavad nad selleks kasutama välist e-posti serverit.	
Rakendus peab suutma kasutada keskkonnamuutujaid.	
Arhitektuur peab olema modulaarne, teenustepõhine.	
Ebaõnnestunud logimiste arvu peab saama piirata ajaühiku kohta.	Muudatusi (logimiste arv, ajaühik) peab saama seadistada konfiguratsioonifailis.
Klientrakendus ei tohi teostada otsepöördust andmebaasi poole.	Võib kasutada rakendusserverit või adapterit.
Rakenduse failid, mis ei tohi olla kasutajale nähtavad, peavad olema kaitstud (rakenduse kasutajale mittekättesaadavates) kaustades.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 6 / 20

Sorteerimisreeglistik peab vastama eesti tähestikule, tõstutundlikkus peab olema väljalülitatud.	
Lihtsamatele päringutele (nt ühe konkreetse andmeobjekti otsing) peab loodav lahendus vastama maksimaalselt 2 sekundi jooksul. Keerulisemate päringute (nt nimekirja filtreerimine) puhul on ajaline piirang 5 sekundit.	
Loodav lahendus peab võimaldama serveri poolt lõppkasutajale tagastatavate andmeobjektide arvu piirangut ja/või mahukate andmekomplektide lehekülgaotust (inglise k pagination või lazy load).	
VM'i paigaldatava rakenduse arendamisel tuleb arvestada, et KEMITis on vaikimisi kasutusel järgmised turbemoodulid: ModSecurity, SELinux.	<p>Lisainfo on leitav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ModSecurity: <a href="https://modsecurity.org/">https://modsecurity.org/</a>, <a href="https://github.com/SpiderLabs/ModSecurity">https://github.com/SpiderLabs/ModSecurity</a></li> <li>• SELinux: <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Security-Enhanced_Linux">https://en.wikipedia.org/wiki/Security-Enhanced_Linux</a></li> </ul>
Kui rakenduse toimimiseks on vajalik autentimine, tuleb selleks kasutada RIA TARA.	<p><a href="https://www.ria.ee/et/riigi-infosusteeid/partnerile.html">https://www.ria.ee/et/riigi-infosusteeid/partnerile.html</a></p> <p><a href="https://e-gov.github.io/TARA-Doku/">https://e-gov.github.io/TARA-Doku/</a></p>
<b>Turvalisus, sh infoturve</b>	
Välisele kasutajatele mõeldud rakendustes ei ole kasutajanime ja parooliga autentimine lubatud.	
Rakenduse autentimise jõustamine peab toimuma serveri poolel.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 7 / 20

Ebaõnnestunud autentimine peab lõppema viisil, mis ei jäta ründajale võimalust rakendusse sisse tungida ega tohi võimaldada kasutajale ligipääsu süsteemi toimimise informatsioonile.	Täpsem kirjeldus on leitav ISKE meede M4.400 "Turbe seisukohalt oluliste andmete väljastamine veebirakendustes". Meede on leitav: <a href="https://iske.ria.ee/8_06/ISKE_kataloogid/7_Kataloog_M/M4/M_4.400">https://iske.ria.ee/8_06/ISKE_kataloogid/7_Kataloog_M/M4/M_4.400</a>
Rakendus (sh konteineris käitav) ei tohi töötamiseks vajada root/administraatori õigusi.	
Autentimist võimaldav informatsioon (nt autentimissaladused, API võtmed, salasõnad) ei tohi sisalduda lähtekoodis ega võrgus olevates lähtekoodi hoidlates (inglise k repository).	
Rakenduse kasutajale kuvatavad URL-id ei tohi sisaldada isikuandmeid.	
Rakendusel peab olema konfigureeritav kasutajaseansi aegumise aeg.	
Süsteemist väljumine peab toimuma kasutajale üheselt arusaadaval ja turvalisel viisil. Seansist väljumine toimub kahel viisil: kasutaja seansi lõpetab süsteem, sest seanss on olnud pikem kui süsteemile seadistatud vaikimisi limiit või kasutaja lõpetab seansi omal soovil.	
Süsteem peab teavitama kasutajat sessiooni lõppemisest.	
Kasutajal peab olema igal süsteemi kasutamise ajahetkel võimalik seanss omal soovil lõpetada.	
Iga eduka süsteemi sisselogimise (autentimise) korral tuleb alati luua unikaalne seansi identifikaator (inglise k session ID)	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 8 / 20

Seansi identifikaator ei tohi kajastuda ressursilokaatoris (URL-is), veateadetes ega logides.	
Seansi identifikaator peab olema piisava pikkusega, juhuslik ja unikaalne kogu aktiivse seansi jooksul.	
Rakendus ja selle komponendid peavad võimaldama keskkondade lahusust (nt arendus-, test- ja toodangu keskkond).	
Andmebaasis olevate rakenduste kontod peavad omama ainult minimaalselt rakenduse tööks vajalikke õigusi.	
Krüptoalgoritmide ja räsi funktsioonide kasutamisel tuleb järgida RIA veebilehel avaldatud krüptograafiliste algoritmide elutsükli uuringu värskemal versioonil toodud soovitusi ja põhimõtteid.	Uuring on leitav: <a href="https://www.ria.ee/et/ametist/uuringud-analuusid-ulevaated.html#krüptouuringud">https://www.ria.ee/et/ametist/uuringud-analuusid-ulevaated.html#krüptouuringud</a>
Andmebaasi ja rakenduse vaheline suhtlus peab olema krüpteeritud kui suhtlus toimub üle avaliku võrgu.	
Rakenduses peab olema tagatud võimekus välja vahetada aegunud ja ebaturvalisi krüptoalgoritme.	Krüptoalgoritmide väljavahetamine peab olema dokumentatsioonis kirjeldatud.
Kõik paroolid ja salasõnad peab rakendus salvestama kas räsituna ja soolatuna või krüpteeritud kujul.	Krüpteerimise kasutamisel peab protseduur olema kirjeldatud ISKE meetmes M 4.401 „Konfidentsiaalsete andmete kaitse veebirakenduses“ toodud nõuetest lähtuvalt.
Kõik võtmed ja salasõnad peavad olema asendatavad ning need tuleb toodangu keskkonna installatsiooni ajal luua või asendada.	
Võrguliikluse krüpteerimiseks peab olema HTTPS valmidus.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 9 / 20

Tarkvara iga versioon peab läbima koodikvaliteedikontrolli süsteemi SonarQube nii, et pole Security, Blocker ja Critical tüüpi vigu.	
Rakendusse ja andmetele tohib olla ligipääs ainult dokumenteeritud ning kirjeldatud teid mööda ja dokumenteeritud autentimisprotseduure kasutades.	
Kui rakendus kasutab brauseri küpsiseid (inglise k session cookie) või muid tehnoloogiaid (nt local storage jm), mis salvestavad kasutaja arvutisse informatsiooni, siis tuleb kasutajat sellest eelnevalt teavitada.	
Rakendus ei tohi teostada X-tee päringut otse kasutaja arvutist.	
Rakendusserver ja andmebaas peavad olema võimelised töötama eraldi serveritel.	
Veebirakenduse kõik viited failidele ja kataloogidele peavad olema ilma absoluutse failiteeta.	
Kui rakenduse poolt töödeldavate andmete ISKE konfidentsiaalsuse klass on 2 või kõrgem, peab rakenduse andmemudel võimaldama lihtsate vahenditega andmete anonümiseerimist.	
Välisele kasutajatele mõeldud veebilehega rakendused peavad olema kaitstud keelatud päringute eest.	
Kui rakendus võimaldab mitteautenditud kasutajal edastada andmeid, tuleb need andmed puhastada XSS filtriga.	

Keskonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 10 / 20

Kui on nõutud andmete jälgimise rakendamine tuleb selleks kasutada RIA poolt pakutavat andmejälgijat.	<a href="https://github.com/e-gov/AJ/">https://github.com/e-gov/AJ/</a>
Loodava lahenduse realiseerimiseks võib kasutada riigipilve tehnoloogiaid, järgima peab RIA poolt koostatud dokumenti „Nõuded riigipilvele“.	Dokument „Nõuded riigipilvele“ on leitav: <a href="https://riigipilv.ee/files/riigipilve_alusno_uded_v.2.pdf">https://riigipilv.ee/files/riigipilve_alusno_uded_v.2.pdf</a> Informatsioon riigipilve kohta on leitav: <a href="http://riigipilv.ee/">http://riigipilv.ee/</a>
<b>Lähtekood</b>	
Rakenduse kõikide versioonide täielikku lähtekoodi hoitakse KEMIT-i koodihoidlas ja kood paigaldatakse sinna enne versiooni toodangusse minekut.	
Koodihoidla failide vaikimisi kodeering on UTF-8 ilma BOM signatuurita.	Välja arvatud juhtudel, kui tehnilises kirjelduses on tehnoloogiliste eripärade või muude piirangute tõttu sätestatud teisiti.
Koodihoidla failide realõpud LF tüüpi.	
Koodihoidlasse üleslaaditud lähtekood peab olema kompileeritav ilma muudatusteta.	
Koodihoidlasse üleslaaditud lähtekood peab olema täielik ehk sellest saab koostada ja paigaldada täisfunktsionaalse rakenduse.	
Koodihoidlasse tuleb korraga laadida kõik iga muudatusega seotud materjalid.	Enne materjalide üleslaadimist tuleb koodihoidlast võtta viimane uuendatud koodi seis.
Materjalide üleslaadimisega peab kaasnema sisuline üleslaetavat materjali kirjeldav kommentaar.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 11 / 20

Rakenduse lähtekood peab olema kommenteeritud detailsusega, mis võimaldab erialast ettevalmistust omaval tarkvaraarendajal teostada süsteemi edasiarendust.	
Rakenduse lähtekood, kommentaarid, muutujate, tüüpide ja funktsioonide nimed peavad olema inglise keeles, sisulised ja andma aimu nende otstarbest.	
Koodis kasutatavad konstandid ja lühendid tuleb kirjutada suurtähtedega.	
Rakenduse lähtekood ei tohi sisaldada pöördumispunktide aadresse, paroole ega võtmeid (ka siis kui need on koodist väljakommenteeritud).	
Rakenduse lähtekoodis peab olema võimalik tuvastada muudatuse teinud konkreetne füüsiline isik.	
Lähtekood peab olema kompileeritav tellija poolt määratletud arenduskomplekti ja versioonidega.	Tellijal poolt aktsepteeritud Java kompilaatorid on ANT ja MAVEN. Alternatiivsete vahendite kasutamine on lubatud kui nende rakendamine on põhjendatud ja kooskõlastatud tellijaga.
Kasutuses mitteolev kood tuleb rakendusest eemaldada või selgelt eraldada.	
<b>Andmebaas</b>	
Andmebaasi tabelid ja väljad peavad olema kommenteeritud. Kommentaarid peavad olema inglise keeles ja sisulised.	
Andmebaasi väljapikkused peavad olema väljendatud sümbolites (tähemärkide arv).	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 12 / 20

Andmebaasi objektide nimetused peavad olema inglise keeles ning andma selget aimu otstarbest (va ajutised rakenduse poolt genereeritavad tabelid nn temp).	
Andmebaasi tabelite nimetused tohivad sisaldada ladina tähestiku väiketähti „a-z“, numbreid „0-9“, alakriipsu " _ ". Andmebaasi objekti nimetus ei tohi alata numbriga.	
Igas andmebaasi tabelis peab olema defineeritud primaarvõti (inglise k Primary Key).	
Andmebaasi objektide loomiseks tuleb kasutada tehnoloogilises profiilis toodud andmebaasi migratsioonivahendeid.	
Igas schema-põhises kataloogis peab olema ühine andmebaasi muudatuste paigaldamise skript, mis järjest käivitab vajalikke käske õiges järjekorras.	
Ühest andmetabelist teise viitamisel tuleb kasutada võõrvõtit (inglise k Foreign Key). Võõrvõtme nimi peab seostuma tabeli ja väljaga, millele see viitab.	
Kõik võõrvõtmed peavad olema indekseeritud.	
Kui rakenduse versioon nõuab andmebaasi muudatusi, peavad üleantava koodiga kaasas olema andmebaasi paigalduse migratsiooniskriptid.	
<b>Logimine ja monitooring</b>	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 13 / 20

Süsteemi muudatused ja rakenduse ning kasutajate tegevused logitakse seostatuna muudatuse/tegevuse teostanud konkreetse füüsilise isiku ja tema rolliga.	
Logiteadete sisu peab olema kirjutatud inglise keeles.	
Logimine peab olema konfigureeritav ning kasutada tuleb standardseid logiformaate, et võimaldada hilisem logianalüsaatorite kasutamist.	
Andmebaasi logidest saadetakse reaalajas koopia failisüsteemi logisse, mis peab sisaldama ka logimisfunktsionaalsuse aktiveerimise ja deaktiveerimise infot (nt aeg, kasutaja jm).	
Failisüsteemi logimisel peavad logid olema katalogiseeritud, üldlevinud faililaiendiga (nt .log, .txt, .xml) ja roteeruvad.	
Rakendus ei tohi väljastada kasutajale veateateid või aktiivsuspäevi, mis sisaldavad seansi identifikaatorit või isikuandmeid.	
Sisselogimise mehhanismid peavad olema võimelised logima nii õnnestunud, kui ka ebaõnnestunud sisselogimise katseid.	
Rakendus peab omama sisemist meetrikat ja infot sündmuste kohta ning jagama seda vastavalt prometheus standardile.	Rakendus peab jagama meetrikat aadressil /health
Rakenduse ärilogi(auditlog) andmebaas peab olema sõltumatu rakenduse tööbaasist.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 14 / 20

Kõik logid peavad olema kaitstud rakenduse kasutaja poolse lubamatu ligipääsu ja muutmise eest.	
Kui rakenduse ISKE konfidentsiaalsuse turvaosaklass on 2 või kõrgem (S2, S3) ja/või tervikluse turvaosaklass on 2 või kõrgem (T2, T3), peab rakendus logima andmete loomist, muutmist (sh kustutamist) ja vaatamist.	Turvaosaklasside S3 ja T3 korral peab rakendus logima ka administraatorite ja haldurite poolt tehtavaid andmete muudatusi (sh otse andmebaasis) ja vaatamisi.
<p>Logimise tasandid on:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEBUG – arendamise etapis süsteemi olekut kirjeldav informatsioon (kasutatakse ainult arenduskeskkonnas)</li> <li>• INFO – kasutaja päringute informatsioon, kasutaja infoteated (nt „Andmed salvestatud“, „Andmed muudetud“)</li> <li>• WARNING – kasutajale kuvatav valest sisendist tekkiv oodatud viga (nt „Vigaselt sisestatud andmed“)</li> <li>• ERROR – süsteemi vead, mis tekivad kasutaja sisendist (nt vigase andmebaasipäringu tekkimine)</li> <li>• FATAL – rakenduse toimimise kriitilised vead, mis takistavad rakenduse tavapärasest toimimist (nt vigane konfiguratsioon)</li> </ul>	
<b>Konfiguratsioon</b>	
Kõik komponendid peavad olema ajakohase turvakonfiguratsiooniga ja versiooniga.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 15 / 20

Komponentide vaheline (nt rakendusserveri ja andmebaasi serveri) suhtlus peab olema krüpteeritud.	
Komponentide vahelise ühenduse jaoks tuleb kasutada minimaalselt vajalike õigustega kontot.	
Rakenduste omavahelisel suhtlemisel tuvastatakse üksteist OAuth2 abil.	
Rakendus peab olema aedikkäideldud, konteinerdatud või muul viisil isoleeritud, et takistada ründajal rakenduse kasutamist teise rakenduse ründamiseks.	
Rakenduse konfiguratsiooniparameetrid ei tohi muutmisel vajada uuesti kokku kompileerimist.	Eraldi konfiguratsioonifail võib olla kasutusel logimise ning arendaja ja administraatori vastutusala parameetrite jaoks.
Konfiguratsiooniparameetrite nimed peavad olema inglise keelsed ja sisulised.	Kui sisulist nime ei ole võimalik kasutada, siis peab kasutatava nime kõrval olema seletus.
Konfiguratsioonifailid peavad olema rakendusserveri tüübile vastavalt vaikimisi kaitstud.	
Samasisulisi konfiguratsiooni parameetreid ei tohi korduvalt kasutada, lubatud on kirjeldada ainult üks kord.	
<b>Kasutajaliides</b>	
Kasutajaliidese kõik disainiotsused peavad olema tellijaga kooskõlastatud.	
Kasutajaliideste realiseerimiseks kasutatavad UI raamistikud ja komponendid tuleb tellijaga eelnevalt kooskõlastada.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 16 / 20

Ühe veebirakenduse realiseerimiseks kasutatavate erinevate UI raamistikute ja komponentide arv peab olema minimaalne.	
Kasutajaliidese kõik osad ja teated peavad olema eestikeelsed.	
Peale kasutaja sisselogimist rakendusse kuvatakse sisseloginud kasutaja nimi ja rolliinfo. Kui ühele kasutajatunnusele on määratud mitu rolli, kuvatakse kasutajale rollivalik.	
Kasutajaliides peab alati küsima kinnitust andmete kustutamise ja massmuutmise kohta.	
Kasutajal peab olema võimalik rakenduses tegevus pooleli jätta ja hiljem jätkata samast kohast ilma kohustusega algusesse liikuda.	
Kasutajaliides peab veatult toimima brauseritega, mida toetab eID baastarkvara, kui hanke tehnilises kirjelduses ei ole nõutud teisiti.	eID poolt toetatav brauserite nimekiri on leitav: <a href="http://www.id.ee/?id=33993">http://www.id.ee/?id=33993</a> Lahendus peab toetama brauserite versioone, mille kasutus on vähemalt 5% Eestis ning mille kasutustrend on kasvav.
Kõikide eelnevast nõudest välja jäävate brauserite kasutamise puhul peab kasutaja saama tõrke korral vastavasisulise teavituse.	Kasutajat tuleb teavitada mittetoetatud brauseri kasutamisest.
Veebilehitseja navigatsiooninupud peavad käituma rakenduses analoogiliselt klassikalise veebilehitsemisega (nt veebilehitseja „Tagasi“ nupp navigeerib kasutaja eelmisele kuvatud lehele).	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 17 / 20

Kasutajaliideses navigeerumine peab lähtuma äriloogikast ja võimaldama andmete sisestamist ning kasutamist ainult klaviatuuri kasutades.	
Kasutajaliidese toiminguni navigeerimiseks peab kehtima kolme klõpsu printsiip, väljalogimiseks ühe klõpsu printsiip.	
Interaktiivse vormi puhul ei tohi lehe värskendamisega tegevust korrata (nt faili teistkordselt laadida, saadetud andmeid uuesti saata).	
Kui vorm koosneb mahukatest andmeväljadest, peab kasutajaliides eeldefineeritud ajavahemike järel salvestama välja sisu, et vältida sisestatud andmete kadumist.	Mahukad andmeväljad täpsustatakse/lepitakse kokku detailanalüüsi käigus arenduse teostamisel. Salvestamine puudutab vaid sisestamise vormi kohta.
Vormide puhul peab tellija poolt nimetatud väljal olles kuvama kasutajale juhised, mis kujul informatsiooni väljale sisestada tuleb.	
Andmete sisestamisel peab rakendus alati kontrollima, et sisestatud andmed vastavad välja tüübile.	
Rakendus peab võimalikult palju informatsiooni automaatselt eeltäitma (nt kirje sisestamise kuupäev).	
Kasutajaliides peab olema tõlgitav teise keelde ilma rakenduse lähtekoodi muutmata.	
Vältida tuleb kuvasid, mis eeldavad info lugemiseks kerimist paremale-vasakule.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 18 / 20

Kui rakenduses teostatav päring on pikem kui kolm sekundit, peab kasutajat sellest visuaalselt teavitama (nt ekraanil on liivakella kujutis; kuvatakse teade, et päringut teostatakse).	
Rakenduse esilehel peab olema võimalus halduri poolt lisada kasutajale mõeldud teavitusi ja informatsiooni.	
Kasutajaliides peab teavitama kasutajat ette seansi aegumisest.	
Veateade peab olema kirjutatud lühidalt, selges ja lõppkasutajale arusaadavas keeles. Süsteemi rikete tehnilisi üksikasju ei tohi välja näidata.	
Veateade peab sisaldama probleemi kirjeldust, vea koodi ja lahendust või infot, mis juhendab kasutajat edaspidiseks vea vältimiseks.	
Süsteem peab asendama vaikimisi veateate lehekülje, kuid säilitama algse HTTP vastuskoodi.	
<b>Testimine</b>	
Rakenduse kõik üleantavad versioonid peavad olema enne tellijale üleandmist täies mahus testitud: testitakse kõiki funktsionaalseid ja mittefunktsionaalseid nõudeid. Tellija nõudmisel tuleb arendajal koos rakenduse üleandmisega esitada testitulemuste raport.	
Rakenduse igakordsel versiooni üleandmisel tellijale, peab kaasas olema skript analüüsi käigus kokkulepitud jõudlustestide teostamiseks.	

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 19 / 20

Jõudlustestid peavad olema läbiviidud vähemalt kahekordse eeldatava koormuse varuga.	
Rakenduse koormuse testimiseks tuleb luua testandmete kogum.	
Loodav rakendus peab olema enne tellijale tarnimist testitud viimase kehtiva OWASP Top 10 väljatoodud turvanõrkuste vastu.	Testimistulemuste raport tuleb esitada tellijale rakenduse üleandmisel.
<b>Dokumentatsioon</b>	
Kogu rakenduse dokumentatsioon peab olema kirjeldatud korrektses eesti keeles.	Erandiks võib olla kolmanda osapoole komponentide dokumentatsioon (dokumentatsioon, mis pole kirjutatud tellija jaoks). Erandina käsitletakse ka väliste partneritega seotud projektdokumentatsiooni. Kõik erandid tuleb kirjalikku taasesitamist võimaldaval viisil kooskõlastada tellijaga enne dokumentatsiooni koostamist.
Dokumentatsioon peab olema eesti keeles ja sisaldama versiooni numbrit, muutmise kuupäeva, autori nime ja olema koostatud selge struktuuriga ja peab olema piisavalt selge, et Tellija iseseisvalt suudab selle järgi toimida.	Iga dokumendi versiooni kõik uuendused (võrrelduna eelmise kehtinud versiooniga), peavad olema visuaalselt eristatavad.
Lahenduse dokumentatsioon peab sisaldama RIHA määrusest tulenevat kohustuslikku informatsiooni.	RIHA määrus on leitav: <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/13147268?leiaKehtiv">https://www.riigiteataja.ee/akt/13147268?leiaKehtiv</a>
Lahenduse dokumentatsioon peab sisaldama ISKE standardi meetmes M 2.574 „Tarkvaraarenduse põhjalik dokumentatsioon“ nõutud dokumente.	Meede on leitav: <a href="https://iske.ria.ee/8_06/ISKE_kataloogid/7_Kataloog_M/M2/M_2.574">https://iske.ria.ee/8_06/ISKE_kataloogid/7_Kataloog_M/M2/M_2.574</a>

Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsed nõuded		
Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus	Koostaja: Sten Viljus, tehnoloogiavaldkonna juht	Versioon 4
	Jõustumise kuupäev: 18.11.2021	Lk. 20 / 20

Kõik dokumendis viidatud ja seotud teised dokumendid peavad olema tellijale edastatud enne dokumendi heakskiitmist tellija poolt.	
Kõik tellijale esitatud dokumendid peavad olema redigeeritavad enamlevinud redaktoritega (nt Microsoft Office, LibreOffice).	