

## Lisa 2 - Mittefunktsionaalsed nõuded

**Riigihanke nimetus: Tehnopol kodulehe arendus- ja hooldustööd**

**Riigihanke viitenumber: 302422**

### Mittefunktsionaalsed nõuded

Dokument määrab kvaliteedi- ja mittefunktsionaalsed nõuded Tehnopol uuele veebilehele ning selle dokumentatsioonile.

Kui nõuet ei ole võimalik täita, siis tuleb seda põhjendada ning kooskõlastada hankijaga.

#### 1. Vastavus üldisele standardile

1.1. Veebileht peab vastama avaliku teabe seaduse §-s 32 ja ministri määruses nr 20 „Veebilehe ja mobiilirakenduse ligipääsetavuse nõuded ning ligipääsetavust kirjeldava teabe avaldamise kord“ kehtestatud ligipääsetavusnõuetele (sealhulgas vastavus standardile EN 301 549).

1.2. Veebirakenduse kasutajaliides peab olema täielikult kooskõlas kehtivate veebistandarditega, sealhulgas HTML5 ja CSS3 (või nende uuemate, ametlikult toetatud versioonidega), millele on tagatud jätkusuutlik tugi.

1.3. Veebileht peab olema otsingumootorite jaoks optimeeritud vastavalt Google poolt antud juhiste. Sisu, mis ei tohi olla otsingumootorite jaoks leitav, täpsustatakse hankija poolt tööde teostamise käigus. Sisu, mis peaks olema AI keelemudelite jaoks leitav, täpsustatakse hankija poolt.

1.4. Kõikide arendamisel kasutatavate komponentide (mitte konkreetse versiooni) eluea lõpp (inglise k End-of-Life, EOL) ei tohi teadaolevalt olla vähem kui 5 aastat.

1.5. Pakkuja peab tagama kodulehe paigutamise hankija poolt valitud majutuskeskkonda ja tagama selle uuendused ja toimimise hanke perioodi jooksul.

#### 2. Nõuded rakenduse arhitektuurile

2.1. Veebileht ja selle komponendid peavad võimaldama kasutada keskkondade lahusust.

2.2. Arendaja arendab (enda) arenduskeskkonnas, kus tellija (vajadusel koos arendajaga) testib funktsionaalsuse ning pärast testide läbimist ja tellijapoolset kinnitust paigaldatakse tarne *live* keskkonda ja annab tarne üle tellijale paigalduspakkidena.

2.3. Arenduskeskkonnas ja testkeskkonnas on keelatud kasutada reaalseid isikuandmeid, v.a sisselõinud kasutajate andmed.

2.4. Veebilahenduses tuleb selgelt eristada avaliku teenuse liides muudest mitteavalikest, sisemistest ja konfigureerimise liidestest.

2.5. Veebilehe arhitektuur peab olema modulaarne, võimaldades lihtsat uuendamist ja hooldamist ilma kogu süsteemi katkestamata.

2.6. Kõik liidesed veebilehe eri osade vahel peavad olema vajadusel kaitstavad kahepoolset tuvastamist ja krüpteerimist võimaldava protokolliga.

2.7. Kõik veebilehe välised sõltuvused (sh sisuholdusplatvormi lisad ja pistikprogrammid) ja välised süsteemid, mida kasutatakse, tuleb kirjeldada selgelt koos rollidega.

2.8. Pilveteenuste puhul tuleb kirjeldada ka kõik välised platvormid ning teenused, mida kasutatakse, koos pakkuja nime ja asukohaga.

2.9. Veebilahendus peab olema väliste süsteemide tõrgete suhtes vastupanuvõimeline — välise süsteemi tõrge võib mõjutada ainult sellest otseselt sõltuvate veebilahenduse või teenuse osade toimimist.

2.10. Veebilahenduse tehnilised komponendid peavad olema iseenast kaitstavad ning valideerima nende poole pöörduva kasutaja või tehnilise teenuse õigused.

2.11. Kõik andmed, andmebaasid, SQL-skriptid ja veebirakenduse komponendid peavad kasutama UTF-8 kodeeringut.

Vajaduse korral võib kaaluda UTF-16 või UTF-32 kasutamist, kui süsteemis tuleb talletada erimärke (nt emoji'd või muud sümbolid).

2.12. Aja esitamisel andmevahetusprotokollides kasutada Internet Date/Time vorminguid. Aja esitamisel kasutajaliideses lähtuda vastava keele reeglitest.

2.13. Andmebaas ei tohi sisaldada ärioloogikat. Kui see pole võimalik, siis tuleb kõik sellised ärioloogikad dokumenteerida ja kirjeldada.

### 3. Nõuded käideldavusele, kättesaadavusele ja jõudlusele

3.1. Veebileht peab olema kättesaadav 24/7.

3.2. Veebilehe käideldavus peab olema vähemalt 99,2% (mis tähendab maksimaalset lubatud teenuse katkestusaega kuni 4 tundi kuus).

3.3. Veebileht peab täielikult alla laadima alla 1,5 sekundi 10Mb/s internetikiiruse juures.

3.4. Veebileht peab toetama minimaalselt 500 samaaegset kasutajat ja nende poolt tehtavaid päringuid ilma jõudluse olulise halvenemiseta.

3.5. Halduskeskkond peab toetama minimaalselt 10 samaaegset haldurit ilma jõudluse olulise halvenemiseta.

3.6. Iga kasutaja toiming (nupu vajutamine, lehe kerimine jms) reaktsiooniaeg ei tohi ületada 1 sekundit.

### 4. Nõuded turvalisuse tagamiseks

4.1. Arendatav veebilahendus peab vastama OWASP ASVS (Application Security Verification Standard) taseme 2 nõuetele.

4.2. Kliendi ja serveri vaheline sessioon peab olema krüpteeritud HTTPS-protokolli kasutades.

4.3. Veebileht peab probleemideta läbima turvatestimise.

4.4. Turvatestimise teostab kolmas sõltumatu osapool hankija tellimusel ja finantseerimisel.

4.5. Ilmnunud vigade korral ja pärast nende parandamist järeltestimise peab rahaliselt kompenseerima pakkuja, kui hankija vastava nõudmise esitab. Pakkuja on kohustatud ilmnunud vead oma kulul parandama.

4.6. Veebikeskkond peab sisenemisel näitama pärast õnnestunud sisselogimist eelmise õnnestunud sisselogimise aega.

4.7. Kui on toimunud ebaõnnestunud sisselogimise katsed, siis peab kuvama ka, millal need toimusid, mitu neid oli ja mis IP-aadressilt pöörduti.

4.8. Rakenduse lahtised logid tuleb säilitada 1 kuu, arhiveeritud logid 6 kuud.

### 5. Nõuded lähtekoodile

5.1. Arenduse lähtekood ja kommentaarid on kirjutatud selgusega, mis võimaldab erialast ettevalmistust omaval tarkvaraarendajal süsteemi edasi arendada.

5.2. Veebilahenduse konfiguratsioon (sh paroolid ja muud tundlikud seaded) ei tohi olla osa tarkvarakoodist, vaid lisatakse rakenduse tarnel keskkonda läbi keskkonnamuutujate. Paroole ja muid autentimisandmeid ei tohi talletada loetava tekstina konfiguratsioonifailides ega andmebaasides.

5.3. Kui kokku pole lepitud teisiti, peab hankijale üleantav kood olema kirjutatud kasutatud vastava keele parimat praktikat arvestades.

5.4. Kasutuses mitteolev kood tuleb lähtekoodist kõrvaldada.

5.5. Lähtekood, mida tarnitakse, antakse üle hankija koodihoidlasse.

### 6. Nõuded andmekvaliteedile ja andmekaitsele

6.1. Arendatav veebilahendus peab võimalikult palju informatsiooni automaatselt (eel)täitma (nt kirje sisestamise kuupäev, kasutajanimi jne).

6.2. Andmebaasi informatsiooniskeemis tuleb kirjeldada andmed tabeli ja veergude tasemel. Tabeli ja veergude kohta tuleb kirjeldada title ja description.

6.3. Tagada tuleb isikuandmete kaitse nõuded vastavalt isikuandmete kaitse üldmäärusele ja isikuandmete kaitse seadusele, sh isiku õigus olla unustatud ning nõusoleku võtmise kohustus kõikide küpsiste (cookie) kohta, mis ei ole hädavajalikud süsteemi tööks.

6.4. Veebileht ei tohi kasutada muul eesmärgil kui tellija poolt seatud eesmärkidel tellija taristu väliseid kasutaja tegevust analüüsivaid teenuseid (nt Google Analytics).

6.5. Andmete kustutamine ei tohi kustutada tegelikke kirjeid andmebaasist, v.a kui kirjed on mittefunktsionaalsed ehk ei oma ärilist seost. Erandjuhul on kustutamine lubatud, kui tegelike kirjete kustutamise nõue tuleneb õigusaktidest.

## 7. Nõuded kasutajaliidesele

- 7.1. Infosüsteemi värviskeem ja logo kasutamine peab vastama hankija ametlikule visuaalsele identiteedile (CVI).
- 7.2. Kasutajaliidese kõik disainiotsused peavad olema kooskõlastatud tellijaga enne nende realiseerimist.
- 7.3. Veebilehe kasutajaliides peab olema kasutatav enamlevinud veebibrauseritega (minimaalselt Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari arenduse testimise hetkel tootja poolt toetatud versioonid), sh mobiiltelefonides ja tahvelarvutites (Android, iOS).
- 7.4. Haldusvaate kasutajaliidese kõik osad ja teated peavad olema vähemalt haldurile vajalike funktsionaalsuste osas eestikeelsed ning administraatoril peab olema võimalus neid tõlkida.
- 7.5. Veebilehe kasutajaliides (sh menüüd, nupud, teated ja vormitekstid) peab olema nii eesti- kui ingliskeelne. Sisuhaldussüsteem peab võimaldama kõigi keeleversioonide haldamist ning süsteem peab olema ette valmistatud masintõlke või täiendavate keelte lisamise võimaldamiseks.
- 7.6. Veebileht peab olema graafiliselt skaleeruv ja mugavalt kasutatav kõigi enamlevinud arvutimonitoride ja nutiseadmete resolutsioonidega.
- 7.7. Kasutajaliides peab alati küsima kinnituse andmete kustutamise ja massmuutmiste kohta, kui pole kokku lepitud teisiti.
- 7.8. Kasutamisel tekkinud veale peab kasutajaliides vastama kasutajale kasutajasõbraliku ja arusaadava veateatega eesti keeles ning veebilehe ingliskeelses versioonis inglise keeles. Kõik veasituatsioonid tuleb varustada unikaalsete veakoodidega, mis on hallatavad ja võimaldavad lihtsasti tuvastada vea olemuse ja asukoha.
- 7.9. Kasutajaliides peab teavitama kasutajat ette sessiooni aegumisest. Etteteavitamise aeg peab olema konfigureeritav.
- 7.10. Süsteemist väljalogimise nupp/link peab olema ühe kliki kaugusel ja arusaadavas, intuiitiivses kohas.
- 7.11. Süsteemist väljumine peab toimuma sõnaselgelt, kasutajale arusaadaval ja turvalisel viisil. Süsteemist saab väljuda kahel viisil:
  - 7.11.1. Kasutaja sessioon on pikem kui sessiooni pikkuse seadistatav piirväärtus (eraldi määratletavad piirangud kogu sessioonile ning tegevuseta perioodile sessioonis),
  - 7.11.2. Kasutaja lõpetab sessiooni enda algatusel.
- 7.12. Sisestusvormidel andmete sisestamisel peab saama väljade vahel vastavalt ärioloogikale liikuda klaviatuuri abil tabulaatoriga.
- 7.13. Interaktiivsete vormide puhul (nt faili üleslaadimine) ei tohi lehe värskendamisega tegevust korrata (faili taas üles laadida, andmeid saata jne).
- 7.14. Kui päring võtab aega kauem kui 3 sekundit, peab kasutaja saama visuaalse teate, et süsteem tegeleb päringu läbiviimisega.
- 7.15. Andmeväljade mõisted peavad olema üheselt identifitseeritavad, korrektses sõnastuses ja vajadusel sisaldama selgitavat teksti. Soovituslikult on haldusvaates abiinfo kättesaadav süsteemi toimimise erinevatel etappidel.
- 7.16. Andmeväljade kohustuslikkus peab olema infosüsteemi väljadel selgelt märgitud (nt tärniga \*).
- 7.17. Kasutajaliides peab kontrollima võimalikult palju väljade täitmise korrektsust, nt isikukoodi korrektsuse kontroll, telefoninumbri kuju, e-posti aadress kontroll jne.
- 7.18. Kui mõni kohustuslik väli jääb täitmata, peab süsteem andma sellekohase veateate. Eelnevalt täidetud väljad peavad jääma täidetuks ja täitmata väljad tuleb eristada.
- 7.19. Igal lehel peab olema unikaalne veebiaadress. Kasutada selge, ühtse mustriga, inimloetavaid veebiaadresse.
- 7.20. Veebiaadress ei tohi sisaldada isikuandmeid ega sessioonivõtit.
- 7.21. Infosüsteem peab asendama vaikimisi veateate lehekülje (404 vms kokkulepitud lahendus), kuid säilitama algse HTTP vastuskoodi.

## 8. Nõuded dokumentatsioonile

- 8.1. Pakkuja poolt koostatav dokumentatsioon (v.a lähtekood) peab sisaldama vähemalt:
  - 8.1.1. üleantavate teenuste/kasutajalugude detailset dokumentatsiooni;
  - 8.1.2. arhitektuuridokumenti, mis kirjeldab süsteemi üldist ehitust ja struktuuri;

- 8.1.3. kasutusjuhendeid, mis kirjeldavad kasutajate funktsionaalsusi;
- 8.1.4. paigalduse ja administreerimise juhendit, mis on aluseks süsteemi administreerimisele. Paigaldamise protseduurid peavad olema kirjeldatud selliselt (samm-sammult), et süsteemiadministraator suudab rakenduse paigaldada ilma kõrvalise abita;
- 8.2. Dokumentatsioon peab olema kirjutatud eesti keeles, v.a kui ei lepita hankijaga kokku teisiti.
- 8.3. Dokumentatsioon peab olema versioneeritud, muutmiskuupäevadega.
- 8.4. Dokumentatsiooni detailsus peab olema piisav, et sõltumatu kolmas tehniliste IT baasteadmistega isik suudaks dokumendist vajalikke järeldusi teha.
- 8.5. Iga uue versiooniga peab alati välja tooma versiooni muudatuse kirjeldused (*release notes*), mis peab kajastama kõiki muudatusi eelmise ja uue versiooni vahel.

## **9. Nõuded versioonihaldusele**

- 9.1. Kõik veebilehe komponendid on versioneeritud ning hallatud versiooni-kontrollisüsteemis Git.
- 9.2. Lähtekood antakse üle hankijale ning iga versioon lisatakse hankija koodihoidlasse.
- 9.3. Iga versioon on dokumenteeritud (sh muutused) ning selles peab olema kirjeldatud viis, kuidas konkreetset versiooni kasutada ja paigaldada.
- 9.4. Veebilahendus peab olema tehniliselt jaotatud loogilisteks mooduliteks, mis on eraldi versioneeritavad ja paigaldatavad.

## **10. Nõuded paigalduspaketi koostele ja tarnele**

- 10.1. Veebilahendus peab olema loodud sõltumatuna rakendusserveri tarkvarast. Veebilahendust peab olema võimalik konfiguratsioonimuudatuste abil paigaldada teisele samatüübilisele rakendusserverile.
- 10.2. Käidukeskkonda paigaldatava tarkvarauuenduse kõik sõltuvused peavad olema fikseeritud konkreetsete versioonidega. Iga kasutatud sõltuvuse täpne versioon tuleb dokumenteerida.
- 10.3. Kõik veebilahenduse versiooniuuendused (sh muudatused andmebaasi struktuuris ja koodis) peavad kuni järgmise versiooniuuenduseni olema täielikult tagasi pööratavad.