



KUNTIEN JA HUS:N ASIAKAS- JA POTILASTIETOJÄRJESTELMÄN HANKINTA

Perustelumuistio

Liite 6: Järjestelmän ylläpidettävyyden arvioinnin tulokset
(vertailuperuste 4.2)



Sisällysluettelo

1. Dokumentin tarkoitus.....	3
2. Järjestelmän ylläpidettävyyden arviointi.....	3
3. Arvioinnin käytännön järjestelyt	4
4. Arvioinnin tekninen toteutustapa	4
5. Pisteytys.....	6
6. Lopputulokset.....	6
7. Liitteet.....	7

1. Dokumentin tarkoitus

Tässä dokumentissa ja sen liitteissä kuvataan vertailuperusteen 4.2 ”Järjestelmän ylläpidettävyyys” arvioinnin toteutustapa, arviointimenettelyt ja lopputulokset.

2. Järjestelmän ylläpidettävyyden arviointi

Apotti asiakas- ja potilastietojärjestelmän hankinnassa lopullisten tarjousten vertailu tapahtui tarjouspyynnössä ilmoitettujen vertailuperusteiden mukaisesti. Vertailuperuste 4.2 ”Järjestelmän ylläpidettävyyden arviointi” on osa tarjousten vertailuperustetta 4., ja se tuottaa puolet vertailuperusteen 4. kokonaispisteistä (5 % kaikkien vertailuperusteiden kokonaispistemäärästä).

Vertailuperusteen 4.2 mukaisen vertailun toteuttamiseksi toteutettiin hankinnassa mukana olevien tarjoajien ratkaisujen ylläpidettävyyden arviointi (”Software Quality Metrics evaluation”, jälj. SQM-arviointi). Arviointi toteutettiin ulkoisen asiantuntijan (Software Improvement Group B.V., jälj. SIG) tuella. Järjestelmän ylläpidettävyyden arviointi on osa tarjousten vertailuperustetta 4., ja se tuottaa puolet vertailuperusteen 4. kokonaispisteistä (5 % kaikkien vertailuperusteiden kokonaispistemäärästä).

Järjestelmän ylläpidettävyyden arvioinnin tarkoituksena on löytää ratkaisun *ylläpidettävyyden ja kehittämisen* kannalta hankinnan tavoitteita parhaiten vastaava ohjelmisto sekä lisäksi tuottaa informaatiota tuotteen ylläpidon suunnittelua varten. Ylläpidettävyyden arviointi perustuu toistettavalla tavalla kansainväliseen ISO/IEC 25010-standardiin sekä arvioinnissa avustaneen asiantuntijapalvelun toimittajan laajaan benchmark-tietokantaan.

Arvioinnin kohteena olivat järjestelmähankinnassa mukana olevien toimittajien terveydenhuollon pääjärjestelmät, jotka ovat valmisohjelmistoja. Arvioitavia ohjelmistotuotteita oli siis kaksi (2) kappaletta. CGI Suomi Oy:n tuote on Cerner Millenium (www.cerner.com) ja Epic Systems Corporation tuote on toimittajan oma tuote EpicCare (www.epic.com). Molempiin ohjelmistokokonaisuuksiin sisältyy useita erillisiä ohjelmistomoduuleita, jotka täyttävät järjestelmähankinnan toiminnallisuuskartan mukaiset terveydenhuollon ydintoiminnot. Yhteensä arvioitavien ohjelmistojen koko on yli 35 000 000 riviä ohjelmistokoodia.

Arvioinnin lopputuloksena syntyy luotettava ja objektiivinen arvio tarjouskilpailussa mukana olevien järjestelmien terveydenhuollon pääjärjestelmien ylläpidettävyydestä. Ylläpidettävyyttä mitataan järjestelmien ylläpidettävyyttä ja kehittämismahdollisuuksia kuvaavan muutoskapasiteetin (”change capacity”) avulla. Muutoskapasiteetti perustuu järjestelmän lähdekoodin ISO/IEC2501-standardissa määriteltyyn ylläpidettävyyteen (”Maintainability”)

sekä järjestelmän kokoon ja toimittajan henkilöresursseihin, jotka yhdessä kuvaavat järjestelmän ylläpidettävyyttä ja kehittämismahdollisuuksia. Arvioinnin lopputuloksena parhaat arviointipisteet saa taho, jonka järjestelmä on muutосkapasiteettia kuvaavan luvun perusteella ylläpidettävämpi.

3. Arvioinnin käytännön järjestelyt

Tarjoajat saivat hankintarenkaan ja SIG:n yhteistyössä laatimat ohjeet (liite 1: "Vendor Instructions") ylläpidettävyyden arvioinnin käytännön toteuttamisesta 26.3.2015. Samalla Tarjoajat saivat kyselykaavakkeen (liite 2: "Vendor Questionnaire"), jolla kerättiin esitietoja järjestelmästä, sen arkkitehtuurista, tuotantokäytön käytännöistä ja tuotekehitysprosessista. Tarjoajien tuli palauttaa kyselykaavakkeet täytettynä 15.4.2015 mennessä.

Osana arviointiprosessia SIG toteutti arviointikäynnin Tarjoajien nimeämiin tuotekehityskeskuksiin. Arviointikäynnin yhteydessä SIG:n asiantuntijat kävivät arviointikeskustelut Tarjoajien nimeämien asiantuntijoiden kanssa. Arviointivierailut ja evaluaatiot suoritettiin 28.4.-1.5.2015 (CGI) ja 4.5.-7.5.2015 (Epic) välisenä aikana.

SIG raportoi arvioinnin tulokset hankintarenkaalle, ja tuloksia käsiteltiin yhteisissä työpajoissa.

4. Arvioinnin tekninen toteutustapa

Ylläpidettävyyden arvioinnin käytännön toteutustapa perustui SIG:n standardoituun tapaan mitata ohjelmistojen ylläpidettävyyttä muutосkapasiteetin ("change capacity") avulla. Mittaustapa on luotu yhteistyössä TÜViT:n (TÜV Informationstechnik GmbH) kanssa, ja se perustuu ISO / IEC25010-standardin mukaisiin ohjelmistotuotteiden laatuarvioinnin määritelmiin. Ohjelmistoarviointi toteutettiin SIG:n ISO/IEC17025-standardin mukaisessa arviointilaboratoriossa.

Muutосkapasiteetin avulla arvioidaan, kuinka muutettavissa arvioitava järjestelmä on. Loppukäyttäjien ja järjestelmän käytettävyyden kannalta on tärkeää arvioida, kuinka nopeasti uusia ominaisuuksia kyetään toteuttamaan ja kuinka nopeasti järjestelmään liittyviä ongelmia kyetään ratkaisemaan. Arvioinnin perustana on käytetty SIG:n arviointilaboratorion tuottamia tuloksia, joiden mukaan arvioitavien ratkaisujen kaltaiset järjestelmät edellyttävät keskimäärin 15 % vuotuista muutosta. Vertailuluku perustuu SIG:n ISO 25010-standardin pohjalta kehittämään tilastolliseen menetelmään. Ratkaisujen muutосkapasiteetin avulla arvioidaan, kykeneekö järjestelmän toimittaja keskimääräiseen muutostasoon.

Muutoshapasiteetti ilmentää sitä prosentuaalista osuutta järjestelmästä, joka voidaan vuositasolla uudistaa. Osuus perustuu järjestelmän kokoon, sen ylläpidettävyyteen ("Maintainability") sekä järjestelmätoimittajan kehitystiimin henkilömäärään.

Muutoshapasiteetti laskettiin standardoidulla tavalla seuraaviin muuttujiin perustuen:

- *Volyyymi (vastaavan järjestelmän rakentamisen edellyttämien henkilötyövuosien määrä)*
 - *Järjestelmän volyyymi perustuu järjestelmän koodimäärään, jota on verrattu vastaavan järjestelmän uudelleen rakentamisen edellyttämiin henkilötyövuosiin alan keskimääräisten tuottavuustaulukoiden perusteella. Keskiarvot perustuvat riippumattoman tahon laatimiin tuottavuustaulukoihin.*
- *Järjestelmän ylläpidettävyys ("Maintainability")*
 - *Ylläpidettävyyden luokitus perustuu SIG / TÜViT:n kehittämään ISO/IEC25010-standardin mukaiseen ylläpidettävyyden mittaukseen SIG:n ISO/IEC17025-standardin mukaisen arviointilaboratorion toimesta*
- *Käytettävissä olevien kehittäjien määrä järjestelmän ylläpitämiseksi*
 - *Järjestelmän kehittäjien henkilömäärä perustui tarjoajien antamiin tietoihin.*

Mittaukset validoitiin yhteistyössä tarjoajien teknisen henkilöstön toimesta ennen muutoshapasiteetin laskemista.

Mittauksten perusteella arvioitavalle järjestelmälle laskettiin ohjelmiston ylläpidettävyyttä kuvaava vertailuluku, joka perustuu SIG:n ISO 25010-standardin pohjalta kehittämään tilastolliseen menetelmään. Tätä lukua verrattiin kahteen muuhun muuttujaan (volyyymi, henkilömäärä). Näiden tulosten perusteella laskettiin arvio siitä kuinka suuren osan ohjelmistokokonaisuuden uusimisesta vuositasolla arvioitu ohjelmiston vuotuinen ylläpitokapasiteetti tekisi mahdolliseksi. Teollisuuden keskiarvo tälle luvulle on edellä mainittu 15% vuodessa. Tarjouspyynnössä ilmoitetusti arvolla 25% saavuttaa täydet vertailupisteet.

Ylläpidettävyyden arviointi kohdistui asiakas- ja potilastietojärjestelmän ohjelmistomoduuleihin, joilla tuotetaan tarjouspyynnössä (liite 5.3) ja liitteessä 1. ilmoitetut järjestelmän toiminnallisuudet.

Arvioinnin teknistä toteutustapaa ja muutoshapasiteetin määrittelyä on kuvattu tarkemmin liitteessä 1. ja liitteessä 3. ("Technical evaluation for APOTTI tender").

5. Pisteytys

Arvioinnin lopputuloksena syntyi järjestelmän *ylläpidettävyyttä ja kehittämistä* kuvaava muutokapasiteetin vertailuluku, jota verrattiin ilmoitettuun toimialan keskiarvoon (15 %). Muutokapasiteettia kuvaava luku muutettiin vertailupisteiksi seuraavia sääntöjä noudattaen:

Tarjoaja, jonka muutokapasiteetti on 25 % tai enemmän saa täydet arviointipisteet (5 pistettä). Tarjoaja, jonka muutokapasiteetti on alle 25 %, saa suhteessa alhaisemman pistemäärän. Esimerkiksi tarjoaja, jonka muutokapasiteetti on 15 %, saa 3 pistettä (15/25), ja tarjoaja, joka muutokapasiteetti on 22 %, saa 4.4 pistettä (22/25).

Arvioinnissa eniten pisteitä saanut tarjous saa vertailuperusteen osalta täydet vertailupisteet (5 p). Arvioinnissa heikommin menestynyt tarjous saa vertailupisteitä seuraavan kaavan mukaisesti:

"Tarjoajan järjestelmän ylläpidettävyyden arvioinnissa saamat pisteet" / "Arvioinnin parhaat pisteet" x 5 p".

6. Lopputulokset

Arvioinnin pisteet

CGI:n tarjoaman järjestelmän arviointipisteet (*ylläpidettävyyttä ja kehittämistä* kuvaava muutokapasiteetin vertailuluku) ovat arvioinnin perusteella 4.6.

Epicin tarjoaman järjestelmän arviointipisteet (*ylläpidettävyyttä ja kehittämistä* kuvaava muutokapasiteetin vertailuluku) ovat arvioinnin perusteella 5.0.

Vertailupisteet

Epic sai vertailuperusteen 4.2 arvioinnissa korkeammat pisteet, jolloin Epic saa täydet viisi (5,00) vertailupistettä. Arvioinnissa vähemmän pisteitä saanut CGI saa vertailupisteitä suhteessa "*Tarjoajan järjestelmän ylläpidettävyyden arvioinnissa saamat pisteet*" / "*Arvioinnin parhaat pisteet*" x 5 p", eli yhteensä 4.60 pistettä. Vertailupisteet on esitetty seuraavassa taulukossa.

Tarjoaja	Vertailupisteet
CGI Suomi Oy	4,60
Epic Systems Corporation	5,00



7. Liitteet

Liite 6A. Vendor Instructions (ohjeet tarjoajille)

Liite 6B. Vendor Questionnaire (kyselylomake)

Liite 6C. Technical evaluation for APOTTI tender