
Tartu linna veebi süsteemianalüüsi muud tulemid

Tartu Linnvalitsus

28. november 2014





Oluline teadaanne isikutele, kes ei ole aruande adressaadid

Isikud, kes ei ole käesoleva aruande adressaadid ja seda aruannet loevad, loetakse ta nõustunuks alljärgnevate tingimustega:

1. aruannet lugev isik võtab teadmiseks, et AS PricewaterhouseCoopers Advisors on selle koostanud vastavalt oma kliendilt saadud juhistele ning üksnes kliendi huvisid ja kasu silmas pidades.
2. aruannet lugev isik tunnistab asjaolu, et ta pole selle aruande adressaat ning vastamaks tema huvidele ja vajadustele oleks võinud aruande koostamiseks osutada vajalikuks läbi viia teistsuguseid või täiendavaid töid.
3. Lugejal pole vastuväited asjaolule, et AS PricewaterhouseCoopers Advisors, selle juhtorganid, töötajad ega esindajad ei vastuta mingil kujul kahju ega saamata jäänud tulu eest, mis õigusvastaselt aruandega tutvunud isikule sellega seoses kaasneda võivad.

Sisukord

Projektiplaan	4
Testiplaan	5
Kommunikatsiooniplaan	5
Projekti kommunikatsioon	5
Kommunikatsioon avalikkusega.....	6
Riskid	6
Mõistete kasutamine	6
Risk: kokkulepete kehtetuse risk.....	6
Töö planeerimine.....	7
Risk: ootamatute sündmuste risk.	7
Risk: planeerimata tööde risk.....	8
Risk: liigse erilahenduse risk.....	8
Projekti organisatsioon	8
Risk: ebapiisava meeskonna risk	8
Risk: tellija liigse koormuse risk	9
Infoturve	9
Risk: ebaturvalise infosüsteemi risk	9

Projektiplaan

Tabel 1. Projektiplaani üldine vaade

Etapp	Töö	Teostaja	Mahuhinnang
Ettevalmistus ja analüüs	Sisu audit	Tartu LV	
	Detailanalüüs	Arendaja	150-200h
	Infoarhitektuuri täiendamine	Arendaja	70-100h
	Funktsionaalne prototüüp	Arendaja	150-200h
Visuaalne disain	Kasutatavuse testid	Arendaja	40-60h
	Visuaalne disain	Arendaja	50-60h
Arendamine	Tarkvara seadistamine ja arendamine	Arendaja	1100-1300h
	Arendaja testid	Arendaja	200-300h
	Dokumenteerimine	Arendaja	80-100h
Vastuvõtt	Turvalisuse testid	Sõltumatu testija	
	Vastuvõtutestid	Tartu LV	
	Sisu tootmine ja sisestamine	Tartu LV	
Käivitamine	Süsteemi avalikustamine	Arendaja	10-20h
	Aktiivne tugitegevus	Arendaja	100h aastas
	Küllastajate tugi uues veebis	Tartu LV	

Esialgsel hinnangul on arenduse maht arendajale ilma tugitegevuseta kokku 1850 – 2340 tundi, mis 50-eurose tunnihinna korral teeb eeldatavaks maksumuseks 92500 – 117000 €.

Töö on jagatud etappideks, igal etapil on konkreetne tulemus.

Ettevalmistuse ja analüüsi etapis selgub kokkulepe selle tulemi kohta, mis valmis peab saama, sh arusaam sellest, kuidas soovitud süsteem realiseeritakse. Tulem on sihtrühma liikmete peal testitud, sh Tartu LV töötajad. Läbi on viidud Drupali sisuhalduslahenduse demo. Kaardistatud on ülekandmist ja toimetamist vajav sisu.

Visuaalse disaini etapis valmib uue veebi visuaalse disaini kontseptsioon. Visuaalse disaini detailne lihvimine jätkub arenduse käigus, kui selguvad konkreetset nüansid detailsete vajaduste kohta.

Arenduse etapis seadistatakse tarkvara ja tehakse vajalikud arendustööd mittestandardsete funktsioonide realiseerimiseks. Süsteem on üleandmiseks valmis.

Vastuvõtu etapis tehakse tegevused vastuvõtja poolt, sh turvatestimise korraldamine, vastuvõtutestid ja sisu tootmine ning sisestamine. Suur osa vastuvõtutestidest saab teha sisu sisestamise käigus. Etapi tulemiks on aktsepteeritud ja toimiv süsteem, milles vastuvõtutestide käigus leitud vead on parandatud.

Käivitamise etapis paigaldatakse süsteem toodangukeskkonda ja tehakse avalikuks. Toimub avalikkusele suunatud kommunikatsiooniplaani realiseerimine, küllastajate tagasiside töötlemine, aktiivne arendaja poolne tugi ja kiire reageerimine esilekerkivate probleemide lahendamiseks.

Vajalikud kompetentsid

Kompetentsinõuded arendajale:

- Äri- ja süsteemianalüüs.
- Drupali sisuhalduslahendus ja selle komponendid.
- Dokumendihaldus.
- Lotus Domino.
- OWASP standard.
- Infoarhitektuuri modelleerimine.
- Prototüüpimine.
- Kasutajakeskne disain.
- Kohanduva kasutajaliidese visuaalne disain ja tehnoloogiad.
- PHP, MySQL, PostgreSQL.

Testiplaan

Tartu LV vastutus töö vastuvõtmisel piirneb ainult vastuvõtu testide teostamisega, st et tellija on kohustatud kontrollima nõuetele vastavuse ideaalset seisundit (nt kasutuslugude kontroll õigete andmetega, ärireeglite kontroll, vastavus mittefunktsionaalsetele nõuetele). Alternatiivsete seisundite kontrollimine on arendaja ülesanne arendustööde käigus (nt kasutuslugude testimine vigaste andmetega või kasutaja vale käitumisega).

Arendaja meeskonnas ei tohi testija roll kattuda programmeerija või analüütiku rolliga.

Kommunikatsiooniplaan

Projekti kommunikatsioon

Tabel 2. Projekti kommunikatsioon

Projekti osaline	Kommunikatsiooni viis	Kommunikatsiooni aeg
Töörühm, minimaalselt osapoolte projektijuhid, vajadusel teised aktiivsed rollid	Tiimi koosolek, eelistatult füüsiline. Sobib ka Skype, video, telefon.	Kord nädalas.
Juhtrühm ¹	Juhtrühma füüsiline koosolek.	Mitte harvem kui kord kuus ja etappide lõppedes tulemite üleandmisel.
Juhtrühm	Staatusraport meili teel.	Kord nädalas, sünkroonis töörühma koosolekuga.
Osakondade juhid	Staatusraport meili teel.	Kord kuus.

¹ Juhtrühm – projekti käigus otsustusõigust omav töörühm (leping, eelarve, planeerimine, skoobi muutmine, tulemite vastuvõtmine).

Kommunikatsioon avalikkusega

Avalikkusega kommunikatsiooni eest vastutab ASO.

Tabel 3. Kommunikatsioon avalikkusega

Tegevus	Kommunikatsiooni viis	Kommunikatsiooni aeg
Eelteavitus Tartu uue veebi käivitamisest	Facebook, vana veebi bännerid, uudis.	Üks nädal enne käivitamist
Teavitus uue veebi testperioodi käivitamisest (nt 3-6 kuud). Üleskutse tagasiside andmiseks.	Pressiteade, uudis veebil, Facebook. Uues veebis on läbivalt nähtav tagasiside küsimise vorm.	Uue veebi käivitamisel.
Asjalike ettepanekute publitseerimine.	Uus veeb, parendusettepanekute leht.	Kuni testperioodi lõpuni.
Kaasamist näitava statistika avaldamine (parendusettepanekute arv, veebiküllastajate arv)	Uus veeb, uue veebi projekti leht. Facebook.	Kuni testperioodi lõpuni.
Parimate ettepanekute tegijate esiletõstmine ja tänamine.	Uus veeb, uue veebi projekti leht. Facebook.	Kord kuus ja testperioodi lõppedes.

Riskid

Mõistete kasutamine

Risk: kokkulepete kehtetuse risk

Selgitus: Projekti osapooled kasutavad kokkulepete sõlmimisel erinevaid mõisteid. Mõistete interpreteerimisel, kui neid ei ole vastastikku täpsustatud, lähtutakse eeldustest, mis ei pruugi osapooltel olla kattuvad.

Mõju: Kokkulepped on kehtetud juba nende sõlmimise hetkest. Paraku selgub selline asjaolu projekti hilisemas faasis, kus juba tehtud otsuseid ja kulutatud ressursse ei ole enam võimalik tagasi pöörata. Tagajärjeks võivad olla muu hulgas tulemi mittevastavus ootustele, tähtaegade ületamine.

Ettepanek: Projekti alustamisel soovitame täpselt kokku leppida olulised mõisted, mille valesti tõlgendamine võib tekitada erinevaid eeldusi tööde teostamisel ning mõjutada tööde tähtaegu ning maksumust.

Nelja olulist mõistet kasutame järgmises tähenduses.

Formaalne tähtaeg – projekti lepinguline üleandmistähtaeg. Formaalse tähtaja saabudes on projekt „üle antud“.

Üle antud - tähendab seda, et projekti tulem on edukalt läbinud vastuvõtu testid ning leitud puudused on kõrvaldatud.

Arenduse tähtaeg – formaalne tähtaeg miinus periood vastuvõtu testimisteks. Arenduse tähtaja saabudes peab projekt olema „valmis“.

Valmis - projekti tulem on arendaja poolt terviklikult komplekteeritud vastavalt nõuetele, sh dokumentatsioon, koolitused, kasutusjuhendid, jms. Teostatud on kõik arendusprotsessi juurde kuuluvad testimised.

Töö planeerimine

Risk: ootamatute sündmuste risk.

Selgitus: Tööplaani mõjutavad objektiivsed sündmused, mida ei ole võimalik ette planeerida – haigused, õnnetused, kolmandate osapoolte põhjustatud sündmused. Samuti mõjutavad tööplaani sündmused, mis on halvasti planeeritavad – valed (liiga optimistlikud) hinnangud töömahtude määramisel, lisanduvad või muutuvad nõuded, meeskonna väike kogemus valitud tehnoloogia kasutamisel.

Mõju: Tööplaani osutub juba koostamise hetkel optimistlikuks, arendustööd kuhjuvad projekti edenedes ja segunevad testimisperioodi tegevustega projekti lõpufaasis. Vastuvõtu testide periood jääb lühikeseks ja on ebapiisav. Tagajärjeks on projekti formaalse tähtaja nihkumine. Projekti eesmärgid jäävad soovitud ajal täitmata.

Ettepanek 1: Töö planeerimisel lähtutakse **Piirangute Teooria**² juhustest, mille kohaselt määratakse projektiplaani üks terviklik ajaline puhver. Puhvrit ei liideta planeeritud ajale otsa, vaid vähendatakse arendaja pakutud plaani 40-50%. Projekti käekäiku mõõdetakse puhvri kulumise kiirusega. Projekti riskid on seotud mitte tehtud töö, vaid tegemata töö keerukuse ja hulgaga. Seetõttu on oluline mõõta tegemata töö hulka ning kulutamata puhvrit. Edu kriteerium: tegemata töö hulk peab vähenema kiiremini kui puhver.

Kõige halvem aktsepteeritav stsenaarium on see, kui töö hulga ja puhvri vähenemise osakaalud on võrdsed. See tähendab, et tähtaja saabudes on töö valmis ja puhver kulutatud. Olukorras, kus puhver väheneb kiiremini, tuleb veel tegemata töö ümberplaneerimisel teha kiireid otsuseid ning seda projekti igas iteratsioonis või etapis. Soovitatav mõõtmisüksikel peab olema võimalikult lühike, kuid mitte harvem kui kord kuus.

Tehniliselt mõõdetakse tegemata töö (planeeritud töötunnid või tööpäevad) vähenemise proportsiooni (%) puhvri vähenemise proportsiooniga (%): =IF(tegemata_töö_muutus>puhvri_muutus;"OK";"Tähelepanu!")

Ettepanek 2: Olukorras, kus nõuete täitmise empiirilise kontrolli võimalus selgub alles projekti lõpufaasis, on oluline võimalikult vara aru saada, kas mingid riskid on realiseerumas või realiseerunud. Selleks on igat projekti põhietappi (iteratsiooni, etappi) vaja eraldi hinnata. Soovitatav on kasutada lihtsat ja arusaadavat foortulede skaalat (roheline, kollane, punane), kus:

- Roheline – projekti etapp on kontrolli all ja kõik riskid maandatud.
- Kollane – on tekkinud oht ühe või mitme riski realiseerumiseks. Vajalik on teha ennetavaid, korrigeerivaid või kompenseerivaid tegevusi. Projekti nõuetekohane täitmine ei ole ohustatud.
- Punane – üks või mitu riski on realiseerunud ning projekti nõuetekohane täitmine on ohustatud. Vajalik on kohene reageerimine, plaanide korrigeerimine ja projekti normaliseerimiseks vajalike meetmete kasutuselevõtt.

Iga etapi kohta tuleb esitada kontrollküsimused:

1. Kas vajaliku kompetentsiga inimressurss on olemas?
2. Kas on selgunud asjaolusid, mille tõttu peab suurendama planeeritud töömahtu projektiplaanis?
3. Kas on selgunud asjaolusid, mis mõjutavad teiste seotud tööde läbiviimise plaani ja ressursse?

² http://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_constraints

4. Kas on selgunud asjaolusid, mille tõttu tuleb projektiplaani lisada uusi töid?
5. Kas on selgunud asjaolusid, mis on takistanud planeeritud tööde läbiviimist planeeritud ajal?

Ükskõik millise küsimuse vastus on negatiivse sisuga, muudab see etapi staatuse kollaseks, halvemal juhul punaseks. Hinnangute andmine ei ole ressursimahukas, sest põhineb meeskonnaliikmete jooksvatel teadmistel projekti olukorrast. Oluline on ettemõtlev hinnangute andmine.

Ettepanek 3: On soovitatav, et projekti seisundi hindajaks on tellija. See tagab hinnangutele vajaliku konservatiivsuse. Samuti tuleb hinnata projekti kui tervikut, mitte üksikute iteratsioonide või etappide töid. Ettepaneku realiseerimise eelduseks on partneri soorituse juhtimise töövahendite (nt Jira, Bugzilla) ja meetodikate kasutuselevõtt, et meeskond saaks neist ühtemoodi aru ja oskaks kasutada.

Risk: planeerimata tööde risk

Selgitus: Arendaja on jätnud planeerimata olulised tööd – kasutajate kaasamine, ebapiisav prototüüpimine, testimine, sh kasutatavuse, jõudluse, regressiooni ja turvalisuse testid.

Mõju: Planeerimata töödel puudub ajaline ja rahaline kate. Projekti tähtajad venivad, töö teostatakse ebakvaliteetselt. Puudujäägid kaetakse tellija ressursside abil (lisatöö analüüsil, testimisel).

Ettepanek 1: Lisada prototüübi loomise ja sihtrühmadel testimise nõue analüüsidokumentatsiooni koosseisu. Kasutatavuse ja süsteemi analüütikud peavad töötama koos, et ei peaks oma pingutust analüüsi protsessis osalemiseks kahekordistama.

Ettepanek 2: Lisada testiplaanide ja testitulemuste dokumenteerimise nõue tööplaani koosseisu.

Risk: liigse erilahenduse risk

Selgitus: Nõuete realiseerimisel ei hinnata nõude mõju sellele, kuidas see mõjutab standardsete lahenduste kasutuselevõttu või nende asemel erilahenduste ehitamist.

Mõju: Arenduse eelarvet kasutatakse ebamõistlikult, saadud funktsionaalsus ning selleks tehtud investeering ei ole tasakaalus. Süsteemi ehitatakse hulk mittestandardset funktsionaalsust, mille ülalhoid ning keerukus teevad omamiskulud ja hilisemad arendused kalliks.

Ettepanek: Kaaluda eelkõige Drupali standardfunktsionaalsuse kasutamist. Igal üksikul juhul tasub kaalumist, kas minna erilahenduse loomise teed või mitte. Kui nõuete prioriteet võimaldab, tasub vajadusel kaaluda nõuete muutmist.

Projekti organisatsioon

Risk: ebapiisava meeskonna risk

Selgitus: Arendaja on motiveeritud saadaoleva eelarve piires eesmärkide saavutamiseks kulutama võimalikult vähe ressursse, et tagada projekti läbiviimise äriine efektiivsus. Projekt jäetakse mehitamata oluliste kompetentside osas – näiteks kasutajakeskne analüüs, testimine, dokumenteerimine, turvalisus.

Mõju: Funktsionaalsete nõuete ebapiisav kvaliteet. Tulem antakse tellijale üle suurte vigadega. Tellija peab oluliselt rohkem panustama oma ressursse testimisel. Ebakvaliteetsetest nõuetest tuleneb vajadus teha lisatöid.

Ettepanek: Lisada nimelise meeskonna määramise nõue vähemalt hankedokumentatsiooni, tööplaani, veel parem lepingusse. Testimisel tuleb lähtuda testija sõltumatuse nõudest – arendaja rollis olev isik ei tohi ise oma tööd testida.

Risk: tellija liigse koormuse risk

Selgitus: Arendaja annab tellijale üle testimata tulemi, mille tõttu tellija peab kulutama ebamõistlikult palju ressursse vigade avastamiseks, raporteerimiseks ja uuesti kontrollimiseks.

Mõju: Tellija töötajad ei ole testimise spetsialistid. Olulised vead võivad jääda avastamata ning tööde aktsepteerimisel kandub vastutus ebaõiglaselt tellija poolele. Tellija kulutab töötajate ressursse suures mahus ebamõistlikult.

Ettepanek: Lisada lepingusse punkt, mille kohaselt tellija vastutus piirneb ainult vastuvõtu testide teostamisega, st et tellija on kohustatud kontrollima nõuetele vastavuse ideaalset seisundit (nt kasutuslugude kontroll, kus kasutatakse õigeid andmeid). Alternatiivsete seisundite kontrollimine on arendaja ülesanne (nt kasutuslugude testimine vigaste andmetega või kasutaja vale käitumisega).

Infoturve

Risk: eaturvalise infosüsteemi risk

Selgitus: Arendaja ei planeeri ega vii ellu infoturbe riskide maandamisega seotud tegevusi arendusprotsessi käigus. Seda võib küll vaikumisi eeldada tulenevalt ootusest professionaalsusele, kuid realselt ei jätku ressursse ega kompetentse süsteemi infoturbe aktsepteeritava taseme tagamiseks.

Mõju: Luuakse infoturbe vigadega infosüsteem, mida on realselt võimalik pahatahtlikult ära kasutada juhul, kui vastava kompetentsiga isik seda teha sooviks. Tulemuseks võib olla (isiku)andmete väärkasutamine ja sellega seotud mainekahju.

Ettepanek 1: Lisada hankedokumentidesse või lepingusse nõuded infoturbe kohta, näiteks OWASP tase 2B³. Nõude olemasolul ei ole võimalik arendajal infoturbega seotud töid ignoreerida.

Ettepanek 2: Oluliste arendusprojektide teostamisel planeerida rutiinsed turvatestid, mida teostab sõltumatu osapool.

³ <http://en.wikipedia.org/wiki/OWASP>

www.pwc.com