

Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", br. 30/03, 42/03, 81/06, 76/07, 81/07, 94/07 i 24/08), člana 2. st. (1) i (2) i člana 3. stav (2) Odluke o načinu raspodjele sredstava uplaćenih na ime dodijeljene dozvole za Univerzalne mobilne telekomunikacione sisteme ("Službeni glasnik BiH", br. 50/10, 68/12 i 49/13), na prijedlog Ministarstva komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine na 110. sjednici, održanoj 23. oktobra 2014. godine, donijelo je

ODLUKU

O NAČINU KORIŠTENJA NAMJENSKIH SREDSTAVA UPLAĆENIH NA IME DODIJELJENE DOZVOLE ZA UNIVERZALNE MOBILNE TELEKOMUNIKACIONE SISTEME U 2014. GODINI

Član 1.

(Predmet Odluke)

Ovom Odlukom utvrđuje se način korištenja namjenskih sredstava koja će se uplatiti na ime dodijeljene dozvole za Univerzalne mobilne telekomunikacione sisteme u 2014. godini, u iznosu od 17.602.470,00 KM.

Član 2.

(Korištenje namjenskih sredstava)

- (1) Finansijska sredstva iz člana 1. ove Odluke u iznosu od 2.640.370,50 KM (15%) se usmjeravaju za razvoj sektora telekomunikacija, a koristit će se u skladu sa posebnom odlukom Vijeća ministara Bosne i Hercegovine.
- (2) Finansijska sredstva iz člana 1. ove Odluke u iznosu od 14.962.099,50 KM (85%) usmjeravaju se za finansiranje pripreme i izgradnje putne infrastrukture, kao i za druge aktivnosti vezane za pripremu i izgradnju putne infrastrukture, i to za:
 - a) izgradnju i nadzor nad izgradnjom međudržavnog mosta Gradiška, na autocesti Banja Luka - Gradiška - Okučani, u iznosu od 8.000.000,00 KM;
 - b) izgradnju i nadzor nad izgradnjom međudržavnog mosta Svilaj, na autocesti na Koridoru Vc, u iznosu od 4.161.482,00 KM, od čega za vođenje arbitražnog postupka u predmetu Strabag AG protiv Ministarstva komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine - SSA predmet broj AA524 u iznosu od 150.000,00 KM, i to za:
 - 1) uplatu početnog depozita u iznosu od 48.895,75 KM,
 - 2) plaćanje pravnih usluga u spomenutom predmetu u iznosu od 101.104,25 KM,
 - c) izradu planersko-studijske dokumentacije za Jadransko-jonsku autocestu, na dijelu kroz Bosnu i Hercegovinu (Počitelj - Neum - Trebinje - granica sa Crnom Gorom), u iznosu od 2.800.617,50 KM.

Član 3.

(Provođenje postupka javne nabavke)

- (1) Angažiranje izvođača radova i pružatelja usluga za realiziranje ove Odluke provodi se u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", br. 49/04, 19/05, 52/05, 94/05, 8/06, 24/06, 70/06, 12/09 i 60/10) i podzakonskim aktima donesenim na osnovu ovog Zakona.
- (2) Upravljanje projektima i angažiranje izvođača radova i pružatelja usluga iz člana 2. stav (2) tač. a), b) i c) ove Odluke, provodi Ministarstvo komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine.

Član 4.

(Evidencija korištenja namjenskih sredstava)

Evidenciju korištenja namjenskih sredstava, kao program posebne namjene, vodi Ministarstvo komunikacija i prometa

Bosne i Hercegovine, za projekte iz člana 2. stav (2) tač. a), b) i c) ove Odluke.

Član 5.

(Realiziranje Odluke)

- (1) Za realiziranje ove Odluke zadužuju se Ministarstvo komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine i Ministarstvo finansija i trezora Bosne i Hercegovine.
- (2) U cilju realiziranja alineje 1) i 2) tačka b) stav (2) ove Odluke, Ministarstvo komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine i Pravobranilaštvo Bosne i Hercegovine, uz saglasnost Ministarstva finansija i trezora Bosne i Hercegovine, dužni su utvrditi procedure kojima će definirati način korištenja ovih sredstava.

Član 6.

(Stupanje na snagu)

Ova Odluka stupa na snagu narednog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku BiH".

VM broj 171/14
23. oktobra 2014. godine
Sarajevo

Predsjedavajući
Vijeća ministara BiH
Vjekoslav Bevanda, s. r.

1297

Na temelju članka 17. Zakona o Vijeću ministara Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", br. 30/03, 42/03, 81/06, 76/07, 81/07, 94/07 i 24/08), a sukladno članku 3. Odluke o usvajanju Politike softvera u institucijama Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", broj 88/07), na prijedlog Ministarstva komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, na 109. sjednici održanoj 01. listopada 2014. godine, donijelo je

ODLUKU

O USVAJANJU DOKUMENTA O MODALITETIMA PLANIRANJA, RAZVITKA I IMPLEMENTACIJE PROGRAMSKIH RJEŠENJA U INSTITUCIJAMA BOSNE I HERCEGOVINE

Članak 1.

(Predmet Odluke)

Ovom Odlukom usvaja se Dokument o modalitetima planiranja, razvitka i implementacije programskih rješenja u institucijama Bosne i Hercegovine.

Članak 2.

(Djelokrug primjene)

Dokument o modalitetima planiranja, razvitka i implementacije programskih rješenja u institucijama Bosne i Hercegovine primjenjuje se u svim institucijama Bosne i Hercegovine.

Članak 3.

(Dokument)

Dokument o modalitetima planiranja, razvitka i implementacije programskih rješenja u institucijama Bosne i Hercegovine je sastavni dio ove Odluke.

Članak 4.

(Stupanje na snagu)

Ova Odluka stupa na snagu narednog dana od dana objave u "Službenom glasniku BiH".

VM broj 172/14
01. listopada 2014. godine
Sarajevo

Predsjedatelj
Vijeća ministara BiH
Vjekoslav Bevanda, v. r.

MODALITET PLANIRANJA, RAZVITKA I IMPLEMENTACIJE PROGRAMSKIH RJEŠENJA U INSTITUCIJAMA BOSNE I HERCEGOVINE

Dokument "Modalitet planiranja, razvitka i implementacije programskih rješenja u institucijama Bosne i Hercegovine" daje smjernice i definiira način na koji institucije Bosne i Hercegovine pristupaju planiranju, razvitku i implementaciji programskih rješenja koja su izvodljiva i pouzdano rade unutar zadanih granica, odnosno koja zadovoljavaju poslovne ciljeve, prema zahtjevima korisnika, u prihvatljivom vremenu i po opravdanoj cijeni, a sukladno najboljim praksama i poznatim metodama koje se koriste u svijetu.

Ovaj dokument u metodološkom smislu definiira način na koji institucija Bosne i Hercegovine pristupa planiranju, razvitku i implementaciji programskih rješenja kroz specifikaciju:

- strukture timova koji sudjeluju u razvojnom procesu i njihovih pojedinačnih uloga,
- vještine koje moraju posjedovati akteri u razvojnom procesu,
- produkte razvojnog procesa,
- procesa koji se odvijaju tijekom razvojnog ciklusa,
- aktivnosti koje se izvršavaju,
- kontrolnih točaka u razvojnom procesu,
- preporučenih tehnika i alata i
- standarda kvalitete.

Standardi i preporuke koji su navedeni u ovom dokumentu daju glavne smjernice o:

- I. Općem pristupu razvojnom procesu,
- II. Metodologiji strateškog planiranja informacijskih tehnologija,
- III. Metodologiji razvitka i eksploatacije informacijskih sustava,
- IV. Metodologiji vođenja projekata.

Ovaj dokument daje integralni pogled na procese, kao što su:

- Planiranje i razvitak programskih rješenja
- Svakodnevni menadžment informacijskih tehnologija
- Organizacijske promjene usljed uvođenja IT baziranih rješenja
- Upravljanje promjenama tijekom razvitka i implementacije programskih rješenja

U smislu ovoga dokumenta pojmovi imaju sljedeće značenje:

1. **Hardver** je materijalna osnova informacijskog sustava, u koju ubrajamo: računlo, ulazno - izlazne uređaje, uređaje za prijenos podataka na duljinu i ostalu opremu neophodnu za obradu, prikaz, razmjenu i dijeljenje podataka.
2. **Informacija** je rezultat obrade, manipulacije, organiziranja i interpretacije podataka koji daju određeno znanje primatelju.
3. **Institucije Bosne i Hercegovine, (Institucije)** su Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, sve agencije, direkcije, te ostale institucije osnovane od strane Vijeća ministara Bosne i Hercegovine i Parlamentarne skupštine Bosne i Hercegovine, a sukladno Zakonu o upravi i Zakonu o ministarstvima i drugim tijelima uprave Bosne i Hercegovine.
4. **Informacijsko-komunikacijske tehnologije - IKT (engl. Information and Communications Technology, ICT)** predstavljaju skup informacijskih tehnologija koje se koriste u procesu prikupljanja, odabira, obrade, prijenosa, verifikacije, skladištenja, prikaza, objavljivanja i dijeljenja informacija u procesima komunikacije, kod kojih su jasno razdvojene komponente informacije i komunikacije.

5. **Informacijski sustav** predstavlja sustav za prikupljanje, obradu, prijenos, pohranu i distribuciju informacija, te ih čini dostupnim i uporabljivim.
6. **Informacijske tehnologije** podrazumijevaju različite elemente i vještine za kreiranje, obradu, razmjenu i pohranu informacija uporabom elektroničkih računala i pripadajućeg softvera.
7. **Internet** je globalna računalska mreža, sačinjena od velikog broja međusobno povezanih računalskih mreža i uređaja, koja omogućuje razmjenu podataka između računala.
8. **Interoperabilnost** predstavlja sposobnost informacijskih i komunikacijskih sustava i poslovnih procesa da podrže protok podataka i omoguće razmjenu informacija i znanja.
9. **Komunikacija** predstavlja razmjenu ili prenošenje informacija između određenog broja sudionika, putem javno dostupnih elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga.
10. **Podatak** označava svako predstavljanje činjenica, informacija ili koncepata u obliku koji je pogodan za njihovu obradu u računalskom sustavu.
11. **Proces** predstavlja skup povezanih, strukturiranih i koordinisanih aktivnosti koje kombiniraju raspoložive resurse, kako bi na temelju određenih ulaznih parametara proizveli određene izlaze krajnjim korisnicima.
12. **Računalska mreža** je skup međusobno povezanih elektroničkih uređaja i računala koji međusobno komuniciraju razmjenjujući podatke.
13. **Rizik** je svaki potencijalni uzrok koji može nanijeti štetu podatku ili informacijskom sustavu u kojem se koriste podaci.
14. **Sigurnost informacijskog sustava** osigurava odgovarajuću zaštitu informacija od širokog spektra prijetnji u cilju osiguranja kontinuiteta poslovanja i minimiziranja poslovnih šteta unutar organizacije.
15. **Softver** predstavlja uređeni skup naredbi koje služe za upravljanje radom računala, kao i za rješavanje određenog zadatka pomoću računala.
16. **Standard** je dokument za opću i višekratnu uporabu, donesen konsenzusom i odobren od priznatog tijela, koji sadrži pravila, smjernice ili karakteristike aktivnosti ili njihove rezultate i koji ima za cilj postizanje optimalne razine urednosti u datom kontekstu.

I. Opći pristup razvojnom procesu

Da bi pristupili razvojnom procesu softverskog rješenja u Institucijama Bosne i Hercegovine, potrebno je prvo definirati tipove programskih rješenja koja će se koristiti, gdje na temelju toga, poduzimaju se sve potrebne radnje i koraci koje će pomoći u odabiru najboljih i najefikasnijih programskih rješenja koja će zadovoljiti poslovne potrebe tih institucija.

Tipovi programskih rješenja:

- A. *Standardna rješenja sa niskim stupnjem prilagodbe (tzv. "off the shelf" proizvodi).*

Ovi proizvodi su softverski proizvodi koji su usklađeni za određenu namjenu i dostupni su široj javnosti. Takvi proizvodi su dizajnirani da budu potpuno funkcionalno uporabljivi od strane korisnika. Bitno je naglasiti da kod ovakvih rješenja proizvođači softverskog rješenja su ujedno i jedini vlasnici softverskog koda toga proizvoda, dok institucije imaju pravo korištenja usluga tog rješenja sukladno licencijama i uvjetima nabave takvog softverskog rješenja.

Prednosti korištenja standardnih rješenja sa niskim stupnjem prilagodbe su sljedeći:

- Povećana pouzdanost koja se ogleda u činjenici da su raspoloživa rješenja, i njene komponente već isprobane, testirane, moguće pogreške ispravljene i sl.,
- Smanjena financijska neizvjesnost oko mogućeg prekoračenja predviđenih troškova ili rokova što je karakteristično kod razvika programskih rješenja.
- Djelotvornija uporaba specijalista, obzirom da specijalisti (projektanti, programeri) ponovnim korištenjem postojećih standardnih rješenja ne gube vrijeme i energiju za razvijanje programskih rješenja koji već postoji.
- Udovoljavanje standardima gdje neke komponente se smatraju gotovo standardnima. Korištenje poznatih komponenti kod korisnika razvija osjećaj pouzdanosti.

Mogući problemi korištenja standardnih rješenja sa niskim stupnjem prilagodbi su sljedeći:

- Pomanjkanje kontrole nad performansama gdje sustav može biti manje učinkovit nego što se očekivalo.
- Problemi sa interoperabilnošću kada se koriste različiti sustavi koji trebaju raditi isti posao ili na drugačiji način.
- Nema kontrole nad evolucijom sustava gdje neke verzije nisu kompatibilne s ranije proizvedenim standardnim rješenjima.
- Dodana financijska izdvajanja koje je potrebno izdvojiti ukoliko se želi osigurati podršku proizvođača za vrijeme korištenje rješenja.

Primjer standardnih rješenja sa niskim stupnjem prilagodbi su proizvodi kao što su programski paketi za uredsko poslovanje (npr. Microsoft Office), programi za upravljanje dokumentima (npr. Lotus Domino), softveri za obradu grafičkog prikaza, antivirusni softveri i sl.

B. Standardna rješenja sa visokim stupnjem prilagodbe.

Ovi proizvodi su softverski proizvodi koji su prilagođeni specifičnim potrebama i nisu dostupni široj javnosti. Oni su dizajnirani da mogu funkcionirati kao jedna cjelina ili kao neovisni moduli koji mogu biti međusobno integrirani i često interoperabilni sa drugim sustavima. Ova softverska rješenja često zahtijevaju i namjenski hardverski proizvod koji će opslužiti takav softverski proizvod. Bitno je naglasiti da kod ovakvih rješenja proizvođači softverskog rješenja su ujedno i jedini vlasnici softveskog koda toga proizvoda, dok institucije imaju pravo korištenje usluga tog rješenja sukladno licencijama i uvjetima nabave takvoga softverskog rješenja.

Prednosti korištenja standardnih rješenja sa visokim stupnjem prilagodbe su isti kao i kod standardnih rješenja niskog stupnja prilagodbe.

Mogući problemi korištenja standardnih rješenja sa visokim stupnjem prilagodbe su sljedeći:

- Poteškoće pri pronalaženju odgovarajućih komponenti, gdje ako se željene komponente ne pronađu, onda se korigiraju postavljeni zahtjevi, pa se po korigiranim zahtjevima ponavlja proces traženja odgovarajućih rješenja.
- Pomanjkanje volje razvojnog tima da prihvati ideju korištenja standardnog rješenja, jer često razvojni tim preferira vlastiti razvitak programskog rješenja nego ugrađivati nova standardna rješenja.
- Moguće povećanje troškova održavanja takvih rješenja.

Primjer standardnih rješenja sa niskim stupnjem prilagodbe su sustavi za planiranje resursa poduzeća (ERP- Enterprise resource planning) kao što su eBS Oracle, SAP, BAAN, J.D. Edwards, Peoplesoft rješenja i sl.

C. Namjenski razvitak programskih rješenja

Ovi proizvodi su softverski proizvodi koji su dizajnirani za određenu instituciju i kao takvi posjeduju specifične karakteristike namijenjene za obavljanje posebnih poslova iz domena rada institucije. Takvi proizvodi mogu da sadrže iste i/ili slične karakteristike drugih dostupnih proizvoda na tržištu. Oni također mogu biti interoperabilni i nadograđivi sa drugim sustavima. Institucija koja je dala razviti ili razvija takvo rješenje u većini slučajeva je i jedini vlasnik nad softverskim kodom tog proizvoda kao ujedno i vlasnik licencije toga proizvoda.

I.1. Planiranje i razvitak softverskog rješenja

Planiranje i razvitak softverskog rješenja se bazira na grafičkom mapiranju podataka i informacija sa softverskim aplikacijama i procesima koji sakupljaju, upravljaju i transformiraju te podatke i informacije. Kako bi dobili najadekvatnija rješenja koja će zadovoljiti naše zahtjeve, potrebno je definirati razloge zbog kojih treba uopće planirati programska rješenja kao i adekvatan pristup za razvika programskih rješenja.

Polazna točka planiranja razvika programskog rješenja treba osigurati:

- jasnu definiciju čime će se programsko rješenje baviti
- zadatke i ciljeve programskog rješenja
- uloge unutar timova za razvoj programskog rješenja
- potrebne aplikacije i podatke koje se razvijaju, koriste ili planiraju koristiti unutar sustava
- raspoložive resurse (osoblje, tehnička sredstva, tehnologija, financijska sredstva i sl.).

Planiranje i izbor odgovarajućih metodologija koje spadaju u namjenska programska rješenja u Institucijama Bosne i Hercegovine mogu biti vlastita ili vanjska razvojna rješenja.

Izbor rješenja ovisi od raspoloživih tehničkih i finansijskih kapaciteta sa kojima raspolaže Institucija koja želi razvijati programsko rješenje.

I.1.1 Vlastiti razvitak programskih rješenja

Razna programska rješenja su smanjila ljudski napor i povećali dostupnosti servisa u svim sferama poslovanja. Glavni cilj programskih rješenja koja su vlastito razvijena treba da se fokusira na poboljšanje poslovnih procesa i poboljšanje učinkovitosti svakodnevnog rada uposlenih.

Prije početka vlastitog razvika programskih rješenja, institucija treba da imenuje radnu skupinu (tzv. *kupac*) koja će procijeniti potrebe institucije za vlastiti razvitak programskog rješenja, te na temelju preporuka radne skupine da se odluči za tip rješenja koji najviše odgovara.

Prednosti ovakvoga pristupa su mnogobrojne; Programska rješenja koja su razvijena vlastitim snagama se lakše razvijaju i prihvataju od strane uposlenih, obzirom da je razvojni tim detaljno upoznat sa strukturom, poslovnim procesima i zahtjevima uposlenih unutar institucije. Oni mogu lakše ažurirati sadržaj programskog rješenja sa novijim mogućnostima i opcijama koje su sukladni svjetskim standardima i trendovima pomoću alata i znanja koje imaju, kao i učiniti koordinaciju poslovnih procesa baziranih na razvijenim rješenjima unutar institucije, znatno bolju i učinkovitiju. Bitno je naglasiti da takva rješenja ne zahtijevaju uporabu licencija, što uveliko uvodi značajne finansijske uštede.

Nedostaci vlastitog razvika su u tome da ovaj pristup zahtijeva značajno vrijeme za razvitak, implementaciju, testiranje i puštanje u rad takvoga rješenja, što čini da razvitak takovoga rješenja bude skuplji u nekim slučajevima i dugotrajniji a može povećati gomilanje zaostalog posla.

Preporučuje se da institucije Bosne i Hercegovine koriste vlastita programska rješenja kada se radi o programskom rješenju koja je specifična njihovim potrebama a da kao takva ne postoje

gotova rješenja na tržištu, ili postoje dodani ili posebni razlozi kao što su povećana tajnost podataka i zaštita IS koji se koristi u instituciji.

O metodama vlastitog razvitka programskog rješenja bit će govora u dijelu "Metodologija razvitka i eksploatacije informacijskih sustava".

I.1.2 Vanjski razvoj programskih rješenja – Outsourcing

Outsourcing predstavlja proces isključivanja svih aktivnosti i poslova iz institucije koji nisu od strateškog značenja, što znači da se određeni broj aktivnosti prepušta onima koji će ih obaviti brže, bolje i jeftinije, dok se svi raspoloživi resursi institucije usmjeravaju na temeljnu djelatnost.

Odluka da se vanjski razvitak programskih rješenja povjeri firmama koji se bave informatičkim uslugama, stvara mogućnost da se informatičari unutar organizacije maksimalno koncentriraju na one aktivnosti koje su od najvećeg strateškog značaja, pošto su oslobođeni brige o razvitku programskih rješenja.

Institucijama se preporučuje da posežu za outsourcingom, odnosno privremenom ili trajnom izmiještanju sekundarnih poslova kompanijama kojima one predstavljaju primarnu djelatnost, u slučajevima potrebe za:

- smanjenjem troškova
- nedostatak kvalitetnih stručnih kadrova
- fokusiranje na temeljnu djelatnost institucije
- ubrzanje realizacije projekta

Kod svakog planiranja i dogovaranja outsourcing projekata institucija treba imati u vidu back sourcing (tj. proces u kojem institucija ponovno preuzima odgovornost za IT funkcije koje su prijetodno "outsourcane" i vraća te funkcije u okviru vlastite organizacije.) odnosno raskid poslovne veze, koje treba predvidjeti kao mogući događaj ili opciju u budućnosti.

Najbolji put za uspješni back sourcing jeste razvijanje outsourcing strategije i procesa ugovaranja i upravljanja koji omogućava više opcija za instituciju koja izlazi iz odnosa sa dobavljačem i ponovo preuzima vlasništvo i odgovornost za svoje operacije.

I.1.2.1 Sastavljanje i modificiranje sporazuma o razini usluge - SLA

Sporazum o razini usluge (engl. Service Level Agreement - SLA), je sporazum čija je uspostava, praćenje i upravljanje važan dio procesa outsourcinga. SLA može biti dio ugovora ili zaseban dokument, ali je u svakom slučaju primarni alat u upravljanju outsourcingom.

Temeljna odrednica outsourcinga je sporazum o razini usluge, odnosno jasno definiranje usluge sa pripadajućom metrikom i sankcijama u slučaju nepoštivanja iste. Ključno je definiranje kvalitete usluga na način koji je jasan i razumljiv objema stranama.

Vrlo je bitno ugovorom predvidjeti i mogućnost izmjene prvobitnog sporazuma, jer na primjer kod outsourcinga usluga, svaki poslovni odnos može biti različit, pa se tada određuju nova ili izmijenjena prava i obveze u tim poslovnim odnosima.

II. Metodologija strateškog planiranja Informacijskih tehnologija

Strateško planiranje informacijskih tehnologija je rezultat smišljene intersekcije polja planiranja, strategije i informacijske tehnologije. Te tri komponente imaju suštinsku ulogu u oblikovanju procesa strateškog planiranja IT-a.

Strateško planiranje informacijskih tehnologija koristi se u svrhu povezivanja informacijskih tehnologija i planiranja informacijskih sustava sa stratejskim poslovnim planovima, pomaganju u razvrstavanju kontrolinih mehanizama koji su namijenjeni za implementaciju planova te stvaranjem arhitekturnog okvira u kojem će daljnja analiza i oblikovanje

omogućiti da posebno razvijene baze podataka i informacijski podsustavi i moduli mogu usklađeno da se koriste i funkcioniraju osiguravajući na taj način konzistentnosti informacija.

Strateško planiranje IT u institucijama Bosne i Hercegovine je bitno zbog potreba da se sistematično i redovito istraži neizvjesnost i rizici pri uporabi koji se mogu javljati uporabom takvih tehnologija, kao i zbog prirode brzog razvitka IT i neprekidne promjene okruženja i kompleksnosti koje uvode te tehnologije.

Informacijske tehnologije oblikuju strateško planiranje IT, u smislu funkcionalnih područja koja trebaju biti obuhvaćena, a to su:

A. Tehničko područje

Tehničko područje se bavi različitim komponentama i tehnologijama koje se koriste u instituciji. Tehničko područje ima sljedeće elemente:

- Aplikacijska infrastruktura - ona se fokusira na opis trenutačno korištenih aplikacija u institucijama i na poboljšanje infrastrukture kako bi omogućili optimalno korištenje aplikacija.
- Sistemska infrastruktura - ona se fokusira na fizičke aspekte hardverskih i softverskih imovina u IT odjelima.
- Mrežna infrastruktura - sastoji se od svih aspekata odjela koji se bavi mrežnom infrastrukturom, kao što su topologije, hosting-a, konektivnosti mreže i sl.

B. Organizacijsko područje

Organizacijsko područje se koristi za procjenu ljudskih resursa u IT odjelu u odnosu na instituciju. Organizacijsko područje ima sljedeće elemente:

- Regulatorni - koncentruje se na svim regulatornim pitanjima koja se odnose na IT odjele institucija.
- Ljudski resursi - uključuje upravljanje znanjem, procjenu vještina, razvitak karijere, upošljavanje i upravljanje ljudskim resursima.
- Organizacijski - opisuje i ocjenjuje strukturu organizacije IT odjela.

C. Procesno područje

Svi poslovni procesi koji se odnose na odjel IT se rješavaju u procesnom području. Procesno područje ima sljedeće elemente:

- Planiranje - koje uključuje sve administrativne aspekte planiranja i kontrole projekata i operacija IT odjela.
- Upravljanje servisima - fokusira se na upravljanje, podršku i isporuci IT servisa unutar institucije.
- Upravljanje sigurnošću - uključuje procjenu trenutačne sigurnosne politike i procedure.
- Upravljanje poslovnim procesom (engl. Business Process Management - BPM) - što uključuje procjenu, modularanje, i poboljšanje reinženjeringa svih aktualnih procesa u IT odjelu, kao što su upravljanje promjenama i upravljanje podacima.

D. Servisno područje

Ovo područje se fokusira na procjenu svih pruženih usluga IT odjela. Ovo područje treba biti uređeno kao servisni katalog, u kojoj su sve usluge koje se nude od strane IT odjela dokumentirane i dostavljene korisnicima. Sporazum o razini usluge (SLA) treba biti također uključen u servisnom katalogu kako bi pružili korisnicima punu korist od IT odjela.

II.1 Svakodnevni menadžment informacijskih tehnologija

Upravljanje informacijskim tehnologijama predstavlja skup procesa koji će omogućiti učinkovito i efektivno korištenje IT resursa. Krajnji cilj upravljanja informacijskih tehnologija je bolje, brže, jeftinije poslovanje, to jest postizanje poslovnih rezultata.

Da bi uspješno upravljali informacijskim tehnologijama, potrebno je obuhvatiti sljedeća područja u svakodnevnim aktivnostima upravljanja:

- a) Strateška prilagodba - fokusira se na osiguravanju povezanosti poslovnih i IT planova, određivanju, održavanju i potvrđivanju IT vrijednosti te prilagođavanju IT aktivnosti sukladno poslovnim operacijama.
- b) Vrijednost isporuke - fokusira se na izvršavanju vrijednosti poduhvata tijekom ciklusa isporuke, osiguravajući da IT donosi obećane prednosti u odnosu na strategije, koncentrirajući se na optimizaciji troškova i dokazivanju svojstvene vrijednosti IT.
- c) Upravljanje resursima - fokusira se na optimalno ulaganje i pravilno upravljanje kritičnim IT resursima, kao što su: aplikacije, podaci, infrastruktura i ljudi.
- d) Upravljanje rizicima - fokusira se na zahtjevima podizanja svijesti o rizicima od strane svih uposlenih, razumijevanju uvjeta usklađenosti, transparentnosti o značajnim rizicima unutar organizacije i ugrađivanju mjera odgovornosti za upravljanje rizicima u IT odjelima.
- e) Mjerenje performansi - fokusira se na praćenju i nadziranju provedbe strategije, završetak projekta, korištenje resursa, procesa rada i dostava servisa.

Upravljanje IT-om nije jednokratni poduhvat ili nešto što se postiže za kratak rok ili postavljanje striktnih pravila. Upravljanje IT-om zahtijeva predanost od vrha organizacije kako bi ulijevali bolji način poslovanja sa upravom i kontrolu IT. Upravljanje je neprestana aktivnost koja zahtijeva stalni odziv na brzomijenjajuće okruženje IT-a.

Institucije Bosne i Hercegovine trebaju adekvatno prilagoditi svoj okvir upravljanja IT-om. Treba težiti da institucije što manje pišu svoje nove organizacijsko-specifične materijale, koliko je to moguće, nego postojeće upute dopuniti principima, strukturama, industrijskim standardima i praktičnim edukacijama koje su svjetski priznata i zadovoljavaju principe interoperabilnosti.

Upravljanje informacijskim tehnologijama mora biti institucionalizirano unutar organizacije od vrha do dna. Stoga se preporučuje institucijama Bosne i Hercegovine da se opredijele za dobre i ustaljene prakse svakodnevnog upravljanja IT koje se ogleda u usvajanju IT industrijskih standarda kao što su:

- ISO 38500:2008 - standard za korporativno upravljanje informacijskim tehnologijama, koji pruža izgrađeni okvir za bolje razumijevanje zakonske, regulatorne i etičke obveze u vezi korištenja IT u njihovoj organizaciji.
- ISO 27000 serija sigurnosnih standarda koji pruža opis procesa upravljanja rizikom informacijske sigurnosti i aktivnosti tog procesa.
- COBIT (engl. Control Objectives for Information and related Technology) definira radni okvir koji određuje način implementacije upravljanja informacijskim i komunikacijskim sustavima i tehnologijama. Glavni cilj COBIT-a je da razvije jasne preporuke, dobre sigurnosne prakse i kontrole aplikacija informacijskih tehnologija državne institucije.
- ITIL (Information Technology Infrastructure Library) je skup koncepata i najboljih praksi za upravljanje uslugama IT-a. Cilj ITIL-a je uskladiti IT i poslovanje organizacije kroz implementaciju relevantnih komponenti ITIL-a, na temelju dokumentiranih preporuka i kroz kontinuirano poboljšavanje.

Upravljanje IT-om ne smije se smatrati samo kao trošak za poslovanje. Ono se treba smatrati kao pozitivan način za pružanje

stvarne vrijednosti koja se ogleda u tome kako se IT sredstva koriste učinkovito, inovativno i na odgovarajući način, bez rasipanja.

III. Metodologije razvitka i eksploatacije informacijskih sustava

Metodologija razvitka informacijskih sustava osigurava potpunu kontrolu i koordinaciju svih aktivnosti koje treba sprovesti da bi se proizveo željeni informacijski sustav i ispunili ciljevi projekta.

Temeljni ciljevi razvitka informacijskih sustava trebaju se fokusirati na izgradnju sustava koji radi i koji je pouzdan, unutar zadanih granica, koji zadovoljava poslovne ciljeve, prema zahtjevima korisnika u prihvatljivom vremenu i po opravdanoj cijeni.

Razvitak i eksploatacija informacijskih sustava treba da se izvodi pomoću odgovarajućih modula koji su namijenjeni za to. U nastavku navodimo nekoliko svjetski poznatih modula koji se koriste za razvitak i eksploataciju informacijskih sustava.

A. Vodopadni modul (waterfall model)

Ovo je linearni modul procesa razvitka programskog rješenja. Njegov naziv potječe od načina na koji su u njemu razvojne faze međusobno povezane. Faze su povezane kaskadnom vezom koja se ostvaruje tako što se na narednu fazu prelazi tek nakon završetka prethodne faze. Izlaz iz prethodne faze se prosljeđuje narednoj fazi kao ulaz.

Vodopadni modul razvitka programske podrške se sastoji od pet faza:

- Faza definicije i analiza zahtjeva korisnika: gdje se utvrđuju zahtjevi koje sustav treba da zadovolji. Pri analizi zahtjeva moraju se uzeti u obzir aktivnosti i ograničenja koji postoje u sustavu.
- Faza oblikovanja sustava: gdje se generira sustav koji daje plan rješenja. Plan uključuje komponente i algoritme koji će biti korišteni, kao i arhitekturu sustava.
- Faza implementacije i testiranje jedinica sustava: gdje programeri pišu i testiraju programski kod prema utvrđenim zahtjevima klijenta.
- Faza integracije i testiranje sustava: gdje se vrši integracijsko testiranje tijekom kog se moduli povezuju u jednu cjelinu. Na kraju ove faze provodi se završno testiranje u kome se provjerava da li sustav ispunjava postavljene zahtjeve korisnika.
- Faza puštanja u rad i održavanje: gdje se sustavi isporučuju i instaliraju u radnom okruženju i obavlja se obuka neposrednih korisnika. Održavanje u ovoj fazi podrazumijeva ispravljanje pogrešaka u sustavu koje se javljaju nakon njegove isporuke.

U svakoj fazi, mogu se definirati kritične točke koje predstavljaju repere na temelju kojih se lako može pratiti izvođenje programskog rješenja. Kritične točke mogu da budu sastanci u zakazanom terminu na kojima se prezentiraju rezultati ili informacije da su neki moduli završeni. Također, u svakoj fazi mogu se definirati međuproizvodi, na temelju kojih se dobiva uvid u trenutni stupanj razvitka programskog rješenja. Za razliku od kritičnih točaka, koje su više informativnog karaktera, međuproizvodi predstavljaju konkretne cjeline, npr. Isetstiran programski kod.

U svakoj fazi se definiraju kontrolne točke na kojima dolazi do slaganja između projektnog tima i kupaca ili projektnih dioničara u svezi isporuke i cilja projekta. Osim kontrolnih točaka, u svakoj fazi mogu se definirati i međuproizvodi, na temelju kojih se dobiva uvid u trenutni stupanj izvršenja projekta.

U procesu definiranja i stvaranja programskog rješenja uključeno je više sudionika koji mogu da imaju sljedeće uloge:

1. Kupac je institucija, organizacija, kompanija ili pojedinac koji naručuje programsko rješenje i financira njegov razvitak.
2. Korisnik je osoba ili više osoba koje će koristiti sustav.
3. Razvojni tim čine ga softverski inženjeri specijalizirani za različite aspekte razvitka. Jedan inženjer može imati više od jedne uloge u procesu razvitka rješenja. Uloge koje sudjeluju u procesu razvitka programskog rješenja metodologijom utemeljenom na vodopadnom modulu su:
 - Analitičar utvrđuje funkcionalnosti i osobine koje korisnik želi i dokumentuje njegove zahtjeve, također radi zajedno sa projektantima na generiranju opisa funkcija sustava.
 - Projektant projektuje sustav prema zadatim funkcionalnim zahtjevima i prosljeđuje ih programerima.
 - Programer piše programski kod na odgovarajućem programskom jeziku koristeći predviđeno razvojno okruženje.
 - Inženjer za testiranje: detaljno testira programski kod koji je napisao programer te vrši varifikaciju i validaciju sustava.
 - Inženjer za isporuku i održavanje: isporučuje i instalira softver u radnom okruženju, obučava korisnike za operativno korištenje sustava i bavi se poslovima održavanja sustava nakon njegove isporuke.

Ova metoda se preporučuje kod razvitka velikih programskih rješenja koja zahtijevaju velike investicije a ujedno imaju dobro i potpuno jasno definirano okruženje rada koji treba da se izvršava kaskadno ili točno u fazama poštujući redosljed od prvog do zadnjeg. Nedostaci ovoga modula su izraženi u nefleksibilnosti promjene u slučaju pogrešaka ili novih/promijenjenih zahtjeva korisnika tog rješenja. Razvijeni sustav se smatra neupotrebljiv dok nije u cjelosti gotov.

B. *Spiralni modul*

Ovaj modul zahtijeva da se u procesu razvitka programskog rješenja vodi računa o postojećim rizicima. To se postiže na način da se uobičajene aktivnosti razvitka programskog rješenja kombiniraju sa analizom rizika. Cilj je da se omogući upravljanje rizicima kako bi se smanjio njihov broj i olakšala njihova kontrola.

Spiralni modul se smatra iterativnim razvitkom programskog rješenja koji je nastao sa ciljem da objedini dobre osobine razvitka odozgo-nadolje (tj. dekompozicijom sustava na podsustave sa postupnim prelaskom na detalje) i odozdo-nagore (tj. projektiranje manjih cjelina koje se poslije nadograđuju i povezuju u kompletan sustav).

Implementacija ovoga modula treba da se razvija unutar 4 procesne faze, sljedećim redoslijedom:

- a) Faza postavljanje cilja gdje se identificiraju specifični ciljevi (opcije/alternative i ograničenja) koji izravno utječu na razine rizika i njihovo umanjeno ili eliminaciju.
- b) Faza procjena rizika i njegovo smanjenje - analiziraju se rizici koji su utvrđeni u u opcijama i alternativama, te preslikavanje istih u aktivnosti koje će ih reducirati. U ovoj fazi se preporučuje provedba SWOT analize rizika. Ishod Analize rizika će rezultirati u evoluciji prototipova.
- c) Faza razvitka i validacija gdje se analizom prototipa slijedi razvitka programskog rješenja. U ranim spiralama se dobiva koncept, međutim, kasnije spirale

nose sve detaljnije aktivnosti koje su bazirane na odabiru modula organizacije, kao što su:

- i. projektna organizacija (osoblje organizirano unutar projekta)
- ii. funkcionalna organizacija (osoblje organizirano po funkcionalnim odgovornostima, a pojedina funkcija može podupirati više projekata)
- iii. matrična organizacija (osoblje izmiješano u različitim projektima).
- d) Faza planiranje gdje se trenutni tok razvitka projekta ispituje i planiraju se faze (ciklusi spirale) od koncepta do produkta.

U svakoj fazi se definiraju kontrolne točke na kojima dolazi do slaganja između projektnog tima i kupaca u svezi isporuke i cilja projekta.

U procesu definiranja i stvaranja programskog rješenja koriste se iste uloge kao kod vodopadnog modula (pogledati vodopadni modul).

Ovaj modul se preporučuje kad imamo potrebu smanjiti rizik razvitka programskog rješenja, obzirom da se ovaj sustav razvija na način da se najprije izdvoje karakteristike sa najvišim prioritetom, a zatim se na temelju njih razvija prototip koji se financijski lako procjenjuje. Nakon testiranja prototipa, željene izmjene se unose u novi sustav, te na taj način razvitka minimizira se rizik i pogreške pri izradi programskog rješenja i dobiva se financijski okvir koštanja takovga programskog rješenja. U slučaju da se utvrdi da je rizik razvitka prevelik, projekat se prekida i pristupa se iznalaženju drugog rješenja.

C. *(Razvitak temeljen na osobinama –(engl. Feature Driven Development–FDD)*

Ova metoda se fokusira se na dizajnu i razvitku sustava, te naglašava kvalitetu kroz cijeli razvojni proces i uključuje česte i "opipljive" isporuke programske podrške, kao i precizno nadgledanje napretka projekta, što iziskuje dosta truda i ulaganja u temeljne procese istraživanja, razvitka, testiranja i evaluacije.

FDD se sastoji od pet faza:

- a) Faza razvoja modula. Tijekom ovoga procesa definira se razina zahtjevnosti projekta i ciljanog sustava pri čemu se pažnja ne posvećuje detaljima, nego je bitno shvatiti i razumjeti područje u kojem će se razvijani sustav primjenjivati.
- b) Faza kreiranje liste osobina na temelju podataka o razini zahtjevnosti projekta i ciljanog sustava pristupa se identifikaciji svih "poslovnih aktivnosti - osobina" zahtijevanih od strane krajnjeg korisnika koje trebaju biti implementirane u programskom rješenju. Sustav se raščlanjuje na manje dijelove koji sadrže određene funkcionalnosti sustava te se svaka pojedinačno realizira.
- c) Faza planiranje na temelju osobina gdje se pristupa stvaranju globalnog plana, na način da se liste osobina poredaju po prioritetima i ovisnostima o ostalim osobinama, te se dodjeljuju glavnim programerima
- d) Faza dizajniranje prema osobinama u ovoj fazi se definiraju funkcionalnosti koje trebaju biti razvijene u određenom vremenskom intervalu prema potvrđenim osobinama. Pri tome se izrađuje detaljni dijagram sekvenci za svaku funkcionalnost.
- e) Faza razvitak prema osobinama. Na temelju definiranog dizajna započinje se programiranje potrebnih funkcionalnosti. Pri tome nakon temeljnog razvitka slijedi provjera koda i pojedinačno testiranje, te na kraju uključivanje u stabilno izdanje sustava.

U svakoj fazi se definiraju kontrolne točke na kojima dolazi do slaganja između projektnog tima i kupaca ili projektnih dioničara u svezi isporuke i cilja projekta.

U procesu definiranja i stvaranja softverskog proizvoda uključeno je više sudionika koji (pored ranije definiranog kupca i korisnika) su u sastavu razvojnog tima i njega čine softverski inženjeri specijalizirani za različite aspekte razvitka. Jedan inženjer može imati više od jedne uloge u procesu razvitka rješenja. Uloge koje sudjeluju u procesu razvitka softvera metodologijom utemeljenom na osobinama su:

- Projekt menadžer: administrativni vođa projekta odgovoran za izvješćivanje o napretku, upravljanju proračunom i upravljanje resursima uključujući ljude, opremu i prostor.
- Glavni arhitekt: odgovoran za cjelokupni dizajn sustava uključujući tekuće radionice s timom.
- Razvojni menadžer: odgovoran za vođenje svakodnevnih razvojnih aktivnosti uključujući rješavanje konflikata oko resursa.
- Glavni programer: iskusni razvojni programer koji djeluje kao vođa tima, mentor i programer za skupinu od tri do šest programera.
- Vlasnik klase: odgovoran za dizajniranje, kodiranje, testiranje i dokumentiranje novih svojstava u klase.
- Stručnjak u određenoj domeni: klijenti, sponzori, poslovni analitičari itd. koji imaju duboko znanje o proizvodu koji se razvija.
- Tim koji razvija određeno svojstvo: (eng. Feature team) privremena skupina razvojnih programera koja radi na određenoj osobini. Kada je osobina implementirana, tim se raspušta te formira novi za novu osobinu.

Ova metoda omogućuje česte i vremenske predvidljive isporuke funkcionalnih komponenata sustava, ona se preporučuje za primjenu na velikim i kompleksnim sustavima (npr. Javna uprava). Također može biti primjenjiva i na novim projektima koji tek počinju i na projektima koji poboljšavaju postojeći kod.

Nedostatak ove metode je u tome što zahtijeva dosta truda i ulaganja u temeljne procese istraživanja, razvitka, testiranja i evaluacije.

D. Ekstremno programiranje (engl. Extreme Programming - XP)

Ova metoda se smatra jedna od najpopularnijih Agilnih metoda. Njihova temeljna ideja je da naglase ulogu fleksibilnosti u spretnom i brzom razvitku programskog rješenja. XP metoda obuhvaća skup tehnika u kojima se naglašavaju kreativnosti timskog rada uz minimizaciju prekomjernog administriranja. Tim koji razvija programsko rješenje ima dobru suradnju sa klijentima i sve napore usmjerava ka kratkim iteracijama koje korisnicima daju izravan i koristan rezultat. Ovakav pristup ide na uštrb planiranju i izradi obujma dokumentacije na projektu.

Ova metoda se koristi kod sustava koji se svakih nekoliko mjeseci trebaju mijenjati ili prilagoditi nekoj specifičnoj potrebi. To znači da je cilj isporučivati programe onda kad su potrebni i u obliku u kojem su potrebni.

Da bi programsko rješenje bilo realizirano, potrebno je definirati određene aktivnosti koje razvojni tim treba da izvrši. Aktivnosti su usmjerene ka postizanju visoke kvalitete u što kraćem roku i uz manje troškova. One se sporovde na način koji je striktno propisan obveznim praksama.

Ekstremno programiranje se sastoji od šest faza:

- a) Faza istraživanja gdje kupac piše svoje zahtjeve na kartice o onom što bi želio da bude uključeno u prvo izdanje ove metodologije tzv. korisničke priče (engl. user stories). Kupac treba biti uvijek dostupan da bi razjasnio pitanja u svezi zahtjeva i da im dodijeli prioritete.
- b) Faza planiranja gdje se postavljaju prioritete na korisničkim zahtjevima i određuju koje će se kartice

sa korisničkim zahtjevom koristiti za izradu prvog malog izdanja sustava.

- c) Faza iteracije do izdavanja u kojoj se uključuje nekoliko iteracija sustava prije prvog izdanja.
- d) Faza produkcije u kojoj se izvršava dodano testiranje i provjera performansi sustava prije nego se sustav može isporučiti klijentu.
- e) Faza održavanja sustava gdje se mogu zahtijevati novi ljudi unutar projektnog tima kao i promjenu strukture tima.
- f) Faza smrti se podrazumijeva kada sustav u svakom drugom pogledu zadovoljava klijentove zahtjeve.

U procesu definiranja i stvaranja softverskog proizvoda uključeno je više sudionika koji (pored ranije definiranog kupca i korisnika) su u sastavu razvojnog tima i njega čine softverski inženjeri specijalizirani za različite aspekte razvitka. Jedan inženjer može imati više od jedne uloge u procesu razvitka rješenja. Uloge koje sudjeluju u procesu razvitka softvera metodologijom utemeljenom na XP, u biti čine male i srednje razvojne timove od 3 do 20 osoba u ovisnosti od obujma projektnog zadatka. Uloge definirane XP metodologijom su:

- Menadžer: formira tim te upravlja njime i njegovim problemima
- Trener: uči članove tima o XP metodologiji te prati slijede li se procesi XP-a. Trener je uobičajeno programer, a ne menadžer.
- Tragač (eng. tracker): prikuplja korisničke priče i napredak u slučajevima testova prihvatanja s ciljem izrade vidljivog zidnog grafa. Tragač je programer.
- Programer: piše testove, dizajnira i kodira, ali također identificira i procjenjuje zadatke i korisničke priče. Ova osoba također može biti tester.
- Tester: pomaže kupcu pisati i razvijati testove.
- Kupac: piše korisničke priče i testove prihvatanja te odabira korisničke priče koje će se raditi u određenoj iteraciji.

Opisane uloge ne moraju uvijek da pripadaju različitim sudionicima. U nekim manjim projektima, ista osoba ili skupina može da ima dvije ili čak i više uloga.

Ova metoda se preporučuje u domenima gdje se naglašava kreativnost timskog rada uz minimizaciju prekomjernog administriranja. Prednosti ove metode je u tome što dopušta razvojnom timu da se fokusira na izradu programskog rješenja, ne vodeći mnogo računa o dokumentaciji i sastancima. Kraće vrijeme razvitka programskog rješenja izravno utječe i na smanjenju troškova samog razvitka, dok je rizik smanjen time što se izmjene prihvaćaju u svakom trenutku razvitka, uz permanentno postojanje validnog radnog koda.

Međutim, ova metoda se ne preporučuje ukoliko postoji otpor ovakvom načinu programiranja, u velikim timovima i nefleksibilnim okolinama, tamo gdje je potrebna opsežna dokumentacija i gdje se povratne informacije dugo čekaju te u okolini gdje je prekovremeni rad uobičajen ili ljudi u timu ne žele (ili ne mogu) komunicirati.

E. Scrum

Ova metodologija predstavlja metodu upravljanja projektima koja se oslanja na brze, prilagodljive i samoorganizirajuće razvojne timove koji rade nove ili poboljšane verzije sustava u okolini (npr. zahtjevi, vremenski okvir, sredstva, tehnologija) koja se neprekidno mijenja.

Scrum se sastoji se od tri faze:

- a) Faza prije igre sastoji se od:
 - i. Planiranje: obuhvaća definiranje sustava koji će se razvijati. Stvara se lista koja definira sve osobe koje treba sadržavati finalni proizvod, a bazirana je na trenutačnim saznanjima. Nakon

toga, vrši se dodjela prioriteta za zahtjeve te se procjenjuje potreban intenzivni rad za njihovu realizaciju.

- ii. Arhitektura na visokoj razini: planira se dizajn sustava na temelju podataka iz kreiranih listi. Ako se radi o poboljšavanju postojećeg sustava, uočavaju se promjene koje je potrebno provesti za implementaciju stavki iz liste, kao i problemi koji mogu iz toga nastati.
- b) Faza razvitka (igre): unutar faze razvitka promatraju se i kontroliraju različite varijable okoline i tehničke varijable (vremenski okvir, kvaliteta, zahtjevi, sredstva, tehnologije i alati za implementaciju) koje se mogu mijenjati tijekom procesa neprekidno, kako bi se mogla fleksibilno prilagoditi promjenama. U ovoj fazi se sustav razvija iterativno u ciklusima (sprintovima) u kojima se razvija nova funkcionalnost ili poboljšava postojeća.
- c) Faza poslije igre: u ovoj fazi nema više starih zahtjeva za raditi niti se mogu izmišljati novi zahtjevi. Sustav je spreman za isporuku te se radi priprema za to. Priprema uključuje testiranje, integraciju i dokumentiranje.

U procesu definiranja i stvaranja softverskog proizvoda uključeno je više sudionika koji (pored ranije definiranog kupca i korisnika) su u sastavu razvojnog tima i njega čine softverski inženjeri specijalizirani za različite aspekte razvitka. Jedan inženjer može imati više od jedne uloge u procesu razvoja rješenja. Uloge koje sudjeluju u procesu razvitka softvera metodologijom utemeljenom na Scrum, u biti čine male razvojne timove od 5 do 10 osoba u ovisnosti od obujma projektnog zadatka. Uloge definirane Scrum metodologijom su:

- Scrum Master je odgovoran za osiguravanje da se projekt izvodi prema pravilima, vrijednostima i fazama Scrum-a te da napreduje bez značajnih prepreka kako je planirano, kako bi se osigurala maksimalna produktivnost. Suraduje sa projektnim timom, kupcem i upraviteljima.
- Vlasnik projekta je službeno odgovoran za projekt, te za upravljanje, kontrolu i vidljivost listi zahtjeva. On donosi konačne odluke o zadacima, sudjeluje u procjeni intenzivnog rada za stavke iz listi zahtjeva i pretvara stavke iz listi u osobine programskog rješenja koje je potrebno implementirati. Njega postavlja Scrum Master, kupac i uprava.
- Scrum tim je projektni tim koji ima ovlasti da odlučuje o aktivnostima potrebnim za ostvarivanje ciljeva iz svakog Sprints, te se može samostalno organizirati. Scrum tim je uključen u procjenu rada, stvaranje i pregledavanje listi i predlaganje uočenih prepreka koje treba izbaciti iz projekta.
- Kupac sudjeluje u zadacima vezanim za uspostavu listi zahtjeva za sustav koji se razvija ili poboljšava.
- Uprava je odgovorna za donošenje konačnih odluka kao i za praćenje donesenih standarda i dogovora. Uprava također sudjeluje u postavljanju ciljeva i zahtjeva.

Scrum pomaže u poboljšanju postojećih inženjerskih postupaka unutar organizacije budući da uključuje upravljačke aktivnosti koje imaju cilj da sistemski uočavaju nedostatke u razvojnom procesu. Propisuje načine upravljanja zahtjevima, iteracijama razvitka, implementacijom i isporukom. Ova metodologija se može primijeniti za upravljanje bilo kojom inženjerskom praksom, ali preporučuje se kod razvitka financijskih, Internet i medicinskih aplikacija.

III.1 Upravljanje promjenama tijekom razvitka i implementacije programskih rješenja

Temeljni je zadatak upravljanja promjenama osigurati da promjene koje se dešavaju tijekom razvitka i implementacije programskih rješenja ne naruše sigurnost i funkcionalnost informacijskog sustava.

Upravljanje promjenama uključuje i upravljanje novim verzijama programskog rješenja koji se implementira, kao i upravljanje programskim ispravkama (engl. Patch), gdje je potrebno sistemski pratiti objavljivanje programskih ispravki i njihove izmjene, ovisno o procjeni prednosti i nedostataka implementirati.

Uvođenje promjena kao proces upravljanja promjenama koje institucije treba da koriste prilikom uvođenja programskog rješenja su:

- A. Neposredno uvođenje podrazumijeva početak rada novog sustava uz istodobni prestanak rada starog sustava. Provodi se na određeni dan, uobičajeno nakon završetka poslovnog razdoblja, po mogućnosti na kraju sedmice. Mogući problemi su pojava pogrešaka koje nisu bile uočene tijekom testiranja, nepredviđeno preopterećenje opreme u punom pogonu. Nedostatak je neposredna izloženost korisnika pogreškama sustava.
- B. Paralelno uvođenje podrazumijeva istodobni rad starog i novog sustava tako dugo dok se ne pokaže da novi sustav ispravno radi i da su se korisnici navikli na novi način rada. Bitno je manje rizičan postupak u odnosu na neposredno uvođenje. Nedostatak je potreba za dvostrukom obradom istih podataka, u starom i u novom sustavu, što stvara otpor korisnika.

Korisnici programskog rješenja mogu biti raspoređeni na različitim lokacijama. Probno uvođenje je neposredno/paralelno uvođenje sustava na jednoj lokaciji, a zatim i na ostalim lokacijama, nakon što se utvrdi da sustav ispravno radi. Postupno uvođenje je uvođenje skupina lokacija, dok istodobno uvođenje predstavlja samo jedno uvođenje na svim lokacijama. Modularno uvođenje je postupna zamjena starog sustava novim, uvođenjem po dijelovima.

III.2 Organizacijske promjene usljed uvođenja IT rješenja

Organizacijske promjene koje se dešavaju usljed uvođenja IT rješenja predstavljaju uvođenje novih postupaka ili procesa radi koji su bazirani na informacijskim tehnologijama radi usklađivanja organizacije s dinamičnim zahtjevima poslovne okoline. Promjene se pokreću radi dostignuća precizno definiranih ciljeva poput, primjerice poboljšanja produktivnosti, veće učinkovitosti, uvođenje novih proizvoda ili usluga.

Kako bi uspješno implementirali organizacijske promjene, potrebno je:

- a) Dijagnosticirati trenutno stanje organizacije. To uključuje identificiranje problema koji želimo riješiti, dodjeljujući razinu važnosti za svaku od njih, i ocijeniti vrstu promjena potrebnih za rješavanje problema.
- b) Dizajnirati željeni i budući položaj organizacije. To uključuje zamišljanje organizacije u idealnoj situaciji nakon implementacije promjene, te prenošenje tu viziju svima koji su uključeni u promjenama, kao i jasno dizajnirane načine za novu promjenu.
- c) Implementirati promjene, to uključuje upravljanje promjenama efektivno. Korisno bi bilo izraditi plan, izdvojiti sredstva, te imenovati ključnu osobu da preuzme odgovornosti za proces promjene.

III.2.1 Prvorazredne promjene

To su inkrementalne promjene, koje mogu uključiti podešavanje sustava, procesa ili struktura. One su osmišljene promjene koje ne mijenjaju radikalno način razumijevanja ili poslovanja, nego poboljšavaju utvrđene poslovne operacije kroz, primjerice, povećanje produktivnosti, učinkovitosti, propusnost, rukovanje transakcijama, ili smanjenjem troškova. Automatizacija postojećih zadataka i procesa stvara informatičke sustave koji održavaju i time zadržavaju i potvrđuju organizacijski status quo. To rezultira inkrementalne promjene u postojećim praksama i odnosima koje ne zahtijevaju temeljne različite pretpostavke, procese ili strukture.

III.2.2 Drugorazredne promjene

Drugorazredne promjene transformiraju prirodu poslovanja organizacije (tranzicijske promjene), one dakle zamjenjuju postojeće okvire i procese koji se obavljaju u organizaciji. Drugorazredne promjene nisu namijenjene za poboljšanje produktivnosti i smanjenje troškova, nego za promjenu načina poslovanja organizacije.

Fokus je ovdje na inovacijama, na primjer, stvaranje novih proizvodnih procesa, nove strukture, različite proizvode i usluge, kovanje novih odnosa s klijentima i dobavljačima. Imajte na umu da su više diskontinuirane promjene u informacijskoj tehnologiji potaknute različitim uvjetima okoline, uključujući i povećane složenosti, turbulencije i globalizacije. Dok implementatori namjeravaju poboljšati produktivnost i smanjiti troškove, njihov primarni cilj je promijeniti utvrđene pretpostavke i način poslovanja.

Potrebno je naglasiti da IT tehnološka rješenja zahtijevaju uključenost svakog pojedinca u organizaciji i njegovu spremnost na promjenu postojećeg ponašanja i načina razmišljanja. Međutim treba imati na umu da ako previše forsiramo promjenu doći će do konflikta. Šteta od konflikta može biti veća od koristi promjene.

IV. Metodologija upravljanja projektima

Metodologija upravljanja projektima je skup međusobno ovisnih aktivnosti koje se izvode kako bi se postigao predviđeni skup proizvoda, rezultata ili usluga. Dobra metodologija sadrži sve važne faze upravljanja projektima, bez obzira radilo se o tradicionalnom ili agilnom pristupu.

Metodologija upravljanja projektima je alat u rukama vještog i iskusnog vođe projekata. On kao odgovorna osoba rukovodi planiranjem, realizacijom i kontrolom projekta za koji je zadužen. Zbog toga njome mora da se obuhvati:

- Planiranje svih aktivnosti na projektu, uključujući dostupnost materijalnih, ljudskih, finansijskih tehničkih i drugih resursa.
- Učinkovito praćenje i kontrolu svih radova, materijalnih i finansijskih tokova na projektu, s ciljem pravodobnog poduzimanja potrebnih akcija i sprječavanja nepotrebnih iznenađenja po okončanju projekta.
- Pravodobno vođenje kompletne dokumentacije o projektu.

Institucije trebaju da se opredijele za jednu metodologiju pristupa upravljanju projekata, vodeći računa o primjenljivosti unutar postojeće institucije. Izvjesno je da niti jedna od navedenih metodologija pristupa neće zadovoljiti sve naše želje kod realizacije projekata.

IV.1 Tradicionalni pristup upravljanje projektima

Tradicionalni pristup upravljanje projektom temelji se na upravljanju ljudima. Temeljni principi uključuju niz tehnika za planiranje, predviđanje i kontrolu aktivnosti radi postizanja željenoga rezultata prema zadanim specifikacijama u određenom

vremenu i s određenim troškovima. U tradicionalnom pristupu plan je temelj svega jer predstavlja, ne samo opis poslova i vremena potrebnoga za njihovu provedbu, nego i alat za donošenje odluka.

Tradicionalni pristup upravljanje projektima se dijeli u 5 faza kako slijedi:

- a) Faza pokretanja (engl. Initiating) - definiranje i odobravanje projekta.
- b) Faza planiranja (engl. Planning) - planiranje akcija za postizanje cilja, gdje se određuju zadatci i dodjeljuju određenim članovima ekipe prema potrebnim vještinama za ispunjenje zadatka.
- c) Faza izvršenja (engl. Executing) - izvršenje je potrebno kontrolirati da li se odvija prema planiranim aktivnostima tj. koordiniranje ljudskim i drugim resursim u svrhu sprovedbe definiranog plana projekta.
- d) Faza praćenja i kontrole (engl. Monitoring and Controlling) - praćenje i kontroliranje napretka projekta radi uočavanja odstupanja od plana i poduzimanja potrebnih akcija.
- e) Faza zatvaranja (engl. Closing) - prihvaćanje proizvoda, usluge ili rezultata i završetak projekta.

Veliki naglasak u tradicionalnom pristupu iskazan je za područje upravljanja kvalitetom, kako proizvoda, usluge ili procesa kao završnoga izlaza iz projekta, tako i samoga procesa upravljanja projektom.

Institucijama Bosne i Hercegovine preporučuju se dva pristupa koji se najviše koriste kod tradicionalnog upravljanja projektima:

- PRINCE2™ (Projects IN Controlled Environments)
PRINCE2 je procesno zasnovana metoda, koja omogućava učinkovito upravljanje projektima i pokriva područje organizacije, upravljanja te nadzora nad projektom u kontroliranim uvjetima. Cilj ove metodologije je da omogućiti uspješno postizanje željenog rezultata, na vrijeme i unutar planiranog proračuna.
PRINCE2 opisuje postupke za koordinaciju ljudi i aktivnosti u projektu, kako dizajnirati i nadzirati projekt, što učiniti ako je potrebno prilagoditi projekt ili, ako se projekt ne razvija kao što je planirano. Ovom metodom svaki proces je specificiran sa svojim ključnim ulazima i izlazima i točno određenim ciljevima i aktivnosti koje treba poduzeti, koje omogućuje automatsku kontrolu odstupanja od plana. PRINCE2 metoda omogućuje učinkovitu kontrolu nad resursima obzirom da je podijeljena u fazama koje su prilagodljive. Na temelju pažljivog praćenja projekta, može biti izveden u kontroliranom i organiziranom načinu. Zbog činjenice da je PRINCE2 strukturirana, razumljiva i priznata metoda daje zajednički jezik svim sudionicima u projektu. Različite uloge i odgovornosti za upravljanje projektom su potpuno opisane i prilagođene kako bi odgovarale složenosti projekta i organizacijskim sposobnostima.
PRINCE2 je međunarodno priznati standard, kojeg upotrebljava engleska vlada, te brojne odvojene organizacije, kako u Velikoj Britaniji tako i drugdje u svijetu
- PMI Project Management Body of Knowledge - PMBOK®
Pristup je osnovan na Project Management Institute (PMI) standardu i njegovoj primjeni, a koji je priznat kao ANSI i IEEE standard. Vodič kroz PMBOK

identificira onu podskupinu znanja (procesе, вјештине, алате и технике) о управљању пројектима која је опћенито призната као доказана пракса. Користећи израз "опћенито призната" PMI изражава да су описано знање и пракса примјенјиви на већину пројеката већину времена и да постоји консензус о њиховој вриједности и корисности.

Главне поставке PMI стандарда су слjedeће:

- уобличавање вођења пројекта у стандардизирани процес примјенјив на све врсте и величине пројеката;
- у сваком се наведеном процесу користе знања из једног или више подручја управљања пројектом (управљање cjеловитошћу пројекта, пројектним опsegом, временом, трошковима, квалитетом, људским ресурсима, комуникациjама, ризикима и набавом),
- управљање пројектом остварује се кроз примјену и интеграцију групина процесa (иницијација, планирање, provedба, праћење и контрола те затварање).

Опћенито, традиционални је приступ врло робустан и омогућује примјену од најједноставнијих до најкомплициранијих пројеката, јер се током пројекта увијек примјенјују идиентични кораци.

IV.2 Agilni pristup управљање пројектима

Agilni pristup је развијен како би дао одговоре на све веће захтјева за контролу трошкова, узимајући у обзир вријеме, брзину развита и велике промјене које треба подузети при управљању пројектима.

Agilno управљања пројектом темелји се на традиционалном приступу управљања пројектима и његових пет фаза, али су те фазе замијенјене, како би омогућиле другачији приступ управљању.

Agilni pristup управљање пројектима се дијели у 5 фаза како сlijеди:

- a) Фаза планирања (engl. Envision) - одредити визију и doseг пројекта те пројектну организацију.
- b) Фаза нагађања (engl. speculate) - развити modul одређен карактеристикама, функционалношћу, временске одреднице те план iterација за остварење визије.
- c) Фаза истраживања (engl. Explore) - испоручити testиране дијелове у кратким раздобљима те стално тражити начин за smanjenje ризика и несигурности unutar пројект.
- d) Фаза прилагођавања (engl. Adapt) - pregledати испоручене резултате, тренутачну ситуацију и понашање развојног тима те прилагодити ukoliko је потребно.
- e) Фаза затварања (engl. Close) - завршити пројект, пренијети кључне ствари које су се научиле у тјеклу samог рада на пројекту.

Институциjама Bosне и Hercegovине препоручују се два приступа који се највише користе код agilног управљања пројектима:

- Ekstremno управљање пројектима
Ekstremno управљање пројектима (engl. Extreme Project Management) је настао на темелју екстремног програмирања. XP има само један циљ, завршити пројекат на којем се ради примјенјујући низ једноставних принципа. Више о овој методи је описано у поглављу III Metodologija развита и екsploатације информацијског sustava тoчка D.
- SCRUM
SCRUM је најпознатија agilna методологија управљање пројектима и темелји се на организовању пројекта на основна временска раздобља која се називају "sprintevima". SCRUM је utemeljen на теорiji empirijske контроле процесa, односно, tvrdnjама да знање dolazi из искуства и одлучивања темелјених на

poznatom. Ova методологија користи iterativni inkrementalni приступ ради оптимизације предвидивости и контроле ризика. Више о овој методи је описано у поглављу III Metodologija развита и екsploатације информацијских sustava тoчка E.

Agilno управљане nagлашава iterativni приступ пројекту, и то га чини да је примјенљив на пројектима са тимовима мање или средње величине, како би се постигли најбољи резултати, највећи ступањ продуктивности и оћувала стабилност пројекта.

На основу члана 17. Закона о Савјету министара Bosне и Hercegovине ("Службени гласник БиХ", бр. 30/03, 42/03, 81/06, 76/07, 81/07, 94/07 и 24/08), а у складу са чланом 3. Одлуке о усвајању Политике софтвера у институциjама Bosне и Hercegovине ("Службени гласник БиХ", број 88/07), на приједлог Министарства комуникациjа и транспорта Bosне и Hercegovине, Савјет министара Bosне и Hercegovине, на 109. сједници одржаној 01. октобра 2014. године, донио је

ОДЛУКУ О УСВАЈАЊУ ДОКУМЕНТА О МОДАЛИТЕТИМА ПЛАНИРАЊА, РАЗВОЈА И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ ПРОГРАМСКИХ РЈЕШЕЊА У ИНСТИТУЦИЈАМА БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ

Члан 1.

(Предмет Одлуке)

Овом Одлуком усваја се Документ о модалитетима планирања, развоја и имплементације програмских рјешења у институциjама Bosне и Hercegovине.

Члан 2.

(Дјелокруг примјене)

Документ о модалитетима планирања, развоја и имплементације програмских рјешења у институциjама Bosне и Hercegovине примјењује се у свим институциjама Bosне и Hercegovине.

Члан 3.

(Документ)

Документ о модалитетима планирања, развоја и имплементације програмских рјешења у институциjама Bosне и Hercegovине је саставни дио ове Одлуке.

Члан 4.

(Ступање на снагу)

Ова Одлука ступа на снагу наредног дана од дана објављивања у "Службеном гласнику БиХ".

СМ број 172/14
01. октобра 2014. године
Сарајево

Председавајући
Савјета министара БиХ
Вјекослав Беванда, с. р.

МОДАЛИТЕТ ПЛАНИРАЊА, РАЗВОЈА И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ ПРОГРАМСКИХ РЈЕШЕЊА У ИНСТИТУЦИЈАМА БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ

Документ "Модалитет планирања, развоја и имплементације програмских рјешења у институциjама Bosне и Hercegovине" даје смјернице и дефинише начин на који институциjе Bosне и Hercegovине приступају планирању, развоју и имплементацији програмских рјешења која су изводљива и поуздано раде у оквиру задатих граница, односно која задовољавају пословне циљеве, према захтјевима корисника, у прихватљивом времену и по оправданој цијени, а у складу са најбољим праксама и познатим методама које се користе у свијету.