INTEGRIRANA INFRASTRUKTURA I PROCESI PAMETNIH GRADOVA NA PRIMJERU GRADA SOLINA

Miletić, Luka

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:262840

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

REFST - Repository of Economics faculty in Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

EKONOMSKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

INTEGRIRANA INFRASTRUKTURA I PROCESI PAMETNIH GRADOVA NA PRIMJERU GRADA SOLINA

Mentor:

Dr. sc. Maja Ćukušić

Student:

Luka Miletić

26.lipanj.2019

Sadržaj

.

1.UVOD 3
Problem istraživanja 3
Predmet istraživanja 4
Istraživačka pitanja 5
Ciljevi istraživanja 6
Metode istraživanja 7
Doprinos istraživanja 7
Struktura diplomskog rada 8
Sadržaj diplomskog rada 9
2.ULOGA UPRAVLJANJA POSLOVNIM PROCESIMA U JAVNIM INSTITUCIJAMA 10
Pozitivni primjeri upravljanja poslovnim procesima na primjeru grada Rijeke 10
Važnost integrirane infrastrukture i upravljanja poslovnim procesima za upravljanje pametnim gradovima 14
3.POSLOVNI PROCESI GRADA SOLINA 24
Upravljanje poslovnim procesima na primjeru grada Solina 24
Definiranje zatečenih procesa i vizualizacija procesa 25
Definiranje metoda za prikupljanje informacija o procesima 35
Definiranje optimalnog rješenja i vizualizacija procesa 36
4.ODGOVOR NA ISTRAŽIVAČKA PITANJA 43
5.ZAKLJUČAK 46
6.SAŽETAK 47
7.SUMMARY 48
8.LITERATURA 49
9.POPIS SLIKA 55

1.UVOD

1.1.Problem istraživanja

U današnjem modernom i dinamičnom svijetu cilj nije precrtavanje postojećih procesa nego da se oni zapravo unaprijede što zapravo i nije jednostavan proces, uvjetovan je financijskim, ljudskim i tehnološkim faktorima. Cilj upravljanja poslovnim procesima je kreirati proces u što manje koraka, a da se ne gubi funkcionalnost procesa i mogućnost kontroliranja procesa u realnom vremenu. Često se tijekom poslovanja dešavaju anomalije koje odvode poslovanje u krivom smjeru, što se zna reflektirati na troškove, no u tom slučaju je bitno da one ne izlaze iz unaprijed definiranih okvira. U cilju postizanja racionalnosti procesa na raspolaganju je široka lepeza mogućnosti, od otklanjanja slabih mjesta, do reinženjeringa procesa. Radi otklanjanja slabih mjesta nužno je dobro provedeno strukturiranje procesa što će omogućiti praćenje njegovog odvijanja i analizu u cilju otkrivanja svih slabih mjesta (petlje, preklapanja, višestruki poslovi, višestruke ili nedostatne kompetencije, premalo ili previše ljudi, rasipanje resursa i sl.)[1] Zadaća je menadžmenta poslovnog procesa potpuno otkloniti ili minimalizirati utjecaj slabih mjesta. Kada se uklone svi uočeni problemi i nakon što se otklone i u poslovnom procesu tek tada se kreće k daljnjoj fazi optimizacije procesa, kojemu je cilj pojednostavniti proces uz što manja ulaganja. Osim optimizacije procesa bitno je da se uvedu neki noviteti u sami proces koji do sada nisu bili primijenjeni, jer se time dodatno dobiva na pojednostavljenju samog procesa i smanjenju kompliciranost i razumljivosti[2].

Sada kada je opisano što je BPM, i koja je njegova svrha, predstaviti će se tehnologije koje se koriste kako bi uopće mogli dizajnirati same procese. Najčešća rješenja koja se korite u svijetu dizajniranja poslovnih procesa se: IDS Scheer ARIS, Proforma Pro Vision, iGrafx, MEGA Suite, IBM Web Sphere Business Modeler, Telelogic System Architect, Process Street, ProcesessGene BPM suite, Timereaction, Comidor te mnogi drugi.[3] Svaki od ovih alata ima svoje prednosti i mane, ali svaki od njih ima istu svrhu, a to je modeliranje i

[1] Drljača, Miroslav: „Informacijska osnovica za kontinuirano poboljšanje kvalitete poslovnog procesa“ http://kvaliteta.inet.hr/Informacijska%20osnovica%20za%20kontinuirano.pdf (23.05.2018)

[2]Brumec, Josip (2011): „Modeliranje poslovnih procesa“ https://koris.hr/preuzmi/koris-uvod-u-modeliranje-poslovnih-procesa.pdf (28.05.2018)

[3] Obradović, Jasmina; Milovanović, Marina; Tomićević, Jelena (2010): „Alati za modeliranje poslovnih procesa-BPMN“ http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1451-1975/2010/1451-19751001037O.pdf (29.05.2018)

upravljanje poslovnim procesima. Najčešće razlike koje se javljaju su u samom sučelju, te u samoj složenosti i jednostavnosti korištenja. Uobičajeno pitanje koje se postavlja je povezano s tim koji alat koristi za modeliranje procesa, no univerzalni odgovor zapravo ne postoji nego se pri odabiru alata treba nositi činjenicom o potrebi same organizacije i njezinim afinitetima.

Upravljanje poslovnim procesima u javnim ustanovama ima puno specifičnosti na koje se mora paziti kako bi projekt doživio uspjeh. Na primjer, javne organizacije imaju nezavidnu zadaću da upravljaju mnoštvom, često nedosljednih interesa i ciljeva internih i vanjskih dionika prilikom pokretanja inicijative BPM-a. Kao rezultat toga, javne organizacije često ulažu značajne napore u upravljanje interesima dionika i izgradnju potpore za promjenu, prije početka projekta.[4] Ovo je jedna od bitnih stavki jer javne institucije se ne financiraju vlastitim novcem, već poreznim obveznika pa je i veći pritisak javnosti na samu transparentnost. Osim problema sa unutarnjim i vanjskim dionicima čest je slučaj da javne ustanove unaprijed moraju isplanirati sve resurse (tehnologija, novac, ljudski kapital) unaprijed tj. prije početka projekta, jer su budžeti koji su dostupni fiksnog karaktera i ne mogu se mijenjati. Sljedeći problem koji itekako može narušiti stabilnost upravljanja procesima je promjena vlade i mijenjanje političkih strategija što dovodi da projekti znaju ostati nedovršeni dolaskom druge političke opcije na vlast. Stoga menadžeri javnih ustanova unaprijed moraju definirate te rizike i pronaći način kako se suočavati sa njima.

1.2.Predmet istraživanja

BPM kao područje sastoji se od različitih metoda i alata koje se koriste pri dizajnu poslovnih procesa, i to je zapravo i jedna od njihovih glavnih svrha uz implementaciju i kontrolu poslovnih procesa. U ovome istraživanju koristiti ćemo alat za upravljanje poslovnim procesima pod nazivom „Bic Design“. Predmet ovog istraživanja biti će upravljanje procesima na primjeru grada Solina gdje će se skenirati određeni procesi unutar nekoliko sektora, te će se utvrditi zatečeno stanje i mogućnost poboljšanja samih procesa unutar

[4] Marlen C. Jurisch, Christian Ikas, Petra Wolf; Helmut Krcmar (2013): „Key differences of private and public sector Business process change“
https://www.jstor.org/stable/pdf/10.2979/eservicej.9.1.3.pdf?refreqid=excelsior%3A78d91382e996bf741456b9a878f620de

organizacije. Varijable koje će se pratiti su procesi, osobe koje su odgovorne za procese, dokumenti koji kolaju između vlasnika procesa, te na kraju kada se sve to utvrdi ići će se u proces poboljšanja kako bi se doveli na optimalnu razinu. Samo istraživanje sastojati će se od intervjua sa vlasnicima procesa, ali i sa svim ostalim sudionicima koji će davati svoje prijedloge kako bi se proces mogao poboljšati. Intervju osim što će se ponaosob održavati sa vlasnicima procesa kako bi se prikupile ključne informacije, održavati će se još i skupne radionice kako bi se dobila puna slika o samim procesima. Nakon što se dovrše sve navedene analize za kraj će se kvalitativno definirati uspjeh samog projekta kako bi se donijeli zaključci u kojoj mjeri je sama analiza uspjela , te jeli dovela do poboljšanja samih poslovnih procesa i smanjenja troškova same organizacije.

U današnje vrijeme u kojem je proces urbanizacije zahvatio većinu europskih i svjetskih gradova, porast stanovništva gradova značajno povećava potrebe za mobilnošću, sve veći je pritisak na gradsku infrastrukturu i resurse u pogledu potrošnje energije, hrane, vode, što dovodi do povećanja životnih troškova, trošenja velike količine vremena u prometu i nezdravih životnih navika.[5] Stoga može se zaključiti kako upravljanje procesima u gradovima je jedno od ključnih rješenja za odgovor na urbanizaciju i povećanje kvalitete života u njima. Oni omogućavaju unapređenje u mnogim sferama usluga koje se mogu isporučiti krajnjim korisnicima bilo kroz brzinu odgovora na zahtjeve, transparentnost, te snižavanje troškova što na kraju dolazi da je grad samoodrživ.[6]

1.3.Istraživačka pitanja

U odnosu na definirani problem i predmet istraživanja, postavljena su istraživačka pitanja na koja će ovaj rad dati odgovor:

- Jesu li alati za unapređenje poslovnih procesa relevantni za analizu svih poslovnih procesa u gradu Solinu?
- Koji bi se troškovi mogli smanjiti primjenom alata za unapređenje poslovnih procesa u gradu Solinu?

[5] „Pametni gradovi- tehnologija u službi urbanog razvoja i povećanja kvalitete života“: http://www.regea.org/newsletter-objave/pametni-gradovi-tehnologija-u-slu%C5%BEbi-urbanog-razvoja-i-pove%C4%87anja-kvalitete-%C5%BEivota.html

[6] Mađarić, Miroslav (2017): „Zagreb-inovativni grad“: https://www.ictbusiness.info/kolumne/inovacija-zagreb-inovativni-grad (29.05.2018)

- Koje metode će se koristiti kako bi se analizirali poslovni procesi u gradu Solinu?
- Hoće li optimiziranje poslovnih procesa olakšati donošenje poslovnih odluka u gradu Solinu?
- Hoće li optimizacije poslovnih procesa donijeti integraciju svih sektora i olakšanje poslovanja grada Solina?
- Koji sektori će biti obuhvaćeni samom analizom i u kojoj mjeri će ona pojednostavniti poslovanje promatranih sektora?
- Koji su osnovni problemi na koje se nailazi prilikom analize i optimizacije poslovnih procesa na primjeru grada Solina?
- O kojih elemenata se sastoji integrirana infrastruktura grada Solina?
- Uloga integrirane infrastrukture kod odvijanja procesa u gradu Solinu?

1.4.Ciljevi istraživanja

Nakon što je definiran predmet, problem istraživanja te istraživačka pitanja sad na red dolazi cilj ovog istraživanja. Cilj ovog istraživanja bilo bi definiranje, analiza te optimizacija poslovnih procesa na primjeru grada Solina uz pomoć alata za analizu poslovnih procesa. Osim glavnih ciljeva sporedni ciljevi bi bili koji alati će se koristiti pri samoj analizi te funkcionalnosti alata koje su potrebne da bi se analiza poslovnih procesa uopće mogla napraviti. Osim alata koje bi koristili u opseg analize ušli bi procesi koji bi se analizirali, te metode koje će se koristiti pri samom istraživanju.

Smisao korištenja ovih alata je uklanjanje dijelova procesa koji nisu bitni za odvijanje samog poslovanja, te kako bi se ostvarile uštede kroz optimizaciju procesa. Optimizacija poslovnih procesa je ključna stvar kako bi grad Solin etablirao organizaciju kao procesno orijentiranu, te kako bi se mogao uključiti u koncept pametnog grada. Da bi se sve ideje mogle implementirati i organizirati u cjelinu jako je bitno korištenje tehnologije koja će omogućiti optimalno korištenje resursa same organizacije, i samim time alati za optimizaciju poslovnih procesa jedan su od ključnih elemenata za ostvarivanje tog cilja.

Nakon što se definirao smjer u kojem će ići ciljevi, te što je sve ključno da bi jedno istraživanje bilo uspješno ovim radom će se iskristalizirati i problemi koji će se pojavljivati u samom radu. Definiranje problema ključan je element kako bi uopće mogli koristiti bilo

kakvu tehnologiju s kojom bi mogli optimizirati sami proces, te ukloniti sva ograničenja koje administraciju grada Solina udaljava od koncepta pametnog grada.

1.5.Metode istraživanja

- **Metoda intervjua**- razgovor sa vlasnicima procesa kako bi se utvrdili točan tijek procesa, vlasnike procesa i proces kolanja informacija
- **Metoda fokus grupe**- razgovor sa grupom zaposlenika oko redoslijeda odvijanja procesa, vlasnicima procesa i procesu kolanja dokumenata
- **Metoda generalizacije**- stavljanje u fokus ključnih informacija
- **Metoda deskripcije**- opisivanje funkcionalnosti alata koje ćemo koristiti, te opisivanje analize upravljanja poslovnim procesom
- **Metoda indukcije**- analiziranje činjenica i donošenje zaključka o nekoj temi
- **Metoda dedukcije-** koristi se za donošenje zaključka
- **Metoda sinteze**- povezivanje jednostavnih misaonih tvorevina u složenije
- **Studija slučaja**- modeliranje i optimizacija poslovnih procesa

1.6.Doprinos istraživanja

Doprinos ovoga rada biti će definiranje teorijskih i praktičnih činjenica o području upravljanja poslovnim procesima u konkretnoj poslovnoj situaciji, te demonstracija potencijala alata koji se koriste za implementaciju ovih ideja. Osim toga u fokus će se staviti doprinos ovih alata analizi i optimizaciji poslovnih procesa na primjeru grad Solina, te važnosti za optimalno funkcioniranje administracija grada. Ovim radom također će se osvrnuti na definiranje problema sa kojima se susreće administracija grada Solina, te načini na koji će se rješavati sami problemi. Samim istraživanjem točno će se definirati stanje u kojem se zatekla sama organizacija, te moguća rješenja kako se ti procesi mogu rekonstruirati.

1.7.Struktura diplomskog rada

Diplomski rad sastojat se od četiri poglavlja pomoću kojih će se predstaviti samo istraživanje. Uvodni dio rada sastoji se od problema istraživanja, predmeta istraživanja, te istraživačkih pitanja na koja će se tijekom rada dati odgovor. Definirati će se ciljevi istraživanja, metode istraživanja, i na kraju kako će ovo istraživanje doprinijeti na razrješavanje problema upravljanja poslovnim procesima.

Drugo poglavlje je orijentirano na temu upravljanja poslovnim procesima u javnim institucijama, te zašto je to važno za održivost gradova. U ovim dijelu spomenuti će se i koncept „smart city“, te njegova perspektiva u upravljanju gradovima u budućnosti. Kraj poglavlja biti će rezerviran za pozitivan primjer upravljanja poslovnim procesima na primjeru Grada Rijeke.

U trećem poglavlju fokus je na praktičnom dijelu rada koji se odnositi na analizu i upravljanje poslovnim procesima na primjeru Grada Solina. U ovom dijelu rada prikazano je trenutno stanje poslovnih procesa i tehnologije koje se koriste u samoj organizaciji, te nakon toga je opisan način prikupljanja podataka od samih vlasnika procesa, i na kraju je napravljena optimizacija poslovnih procesa kako bi se doveli na razinu koja će smanjiti troškove organizacije, i smanjiti vrijeme isporuke usluge krajnjim korisnicima.

U četvrtom poglavlju donijeti će se zaključci samog istraživanja, i predstaviti optimizirane poslovne procese grada Solina, te objasniti modificirani oblik procesa, i promjene koje su se napravile kako bi ti procesi bili kvalitetno optimizirani.

1.8.Sadržaj diplomskog rada

1. UVOD
   1.1. Problem i predmet istraživanja
   1.2. Istraživačka pitanja
   1.3. Ciljevi istraživanja
   1.4. Doprinos istraživanja
   1.5. Struktura diplomskog rada
   1.6. Sadržaj diplomskog rada

2. ULOGA UPRAVLJANJA POSLOVNIM PROCESIMA U JAVNIM INSTITUCIJAMA
   2.1. Pozitivni primjeri upravljanja poslovnim procesima na primjeru Grada Rijeke
   2.2.Važnost integrirane infrastrukture i upravljanja poslovnim procesima za upravljanje pametnim gradovima

3. POSLOVNI PROCESI GRADA SOLINA
   3.1. Upravljanje poslovnim procesima na primjeru Grada Solina
   3.2. Definiranje zatečenih procesa i vizualizacija procesa
   3.3. Definiranje metoda za prikupljanje informacija o procesima
   3.4. Definiranje optimalnog rješenja i vizualizacija procesa

4. ZAKLJUČAK

SAŽETAK

SUMMARY

LITERATURA

POPIS SLIKA

POPIS TABLICA

2.ULOGA UPRAVLJANJA POSLOVNIM PROCESIMA U JAVNIM INSTITUCIJAMA

2.1.Pozitivni primjeri upravljanja poslovnim procesima na primjeru grada Rijeke

U sljedećim rečenicama fokus je na primjeru kreiranja poslovnih procesa na primjeru grada Rijeke, te razlog i svrha samih procesa za taj grad. Poslovni procesi u gradu Rijeci kreirani su zbog što učinkovitijeg upravljanja financijskim sredstvima grada, definiranja rizika s kojim se grad suočava, te sprečavanje korupcije u gradskoj upravi.

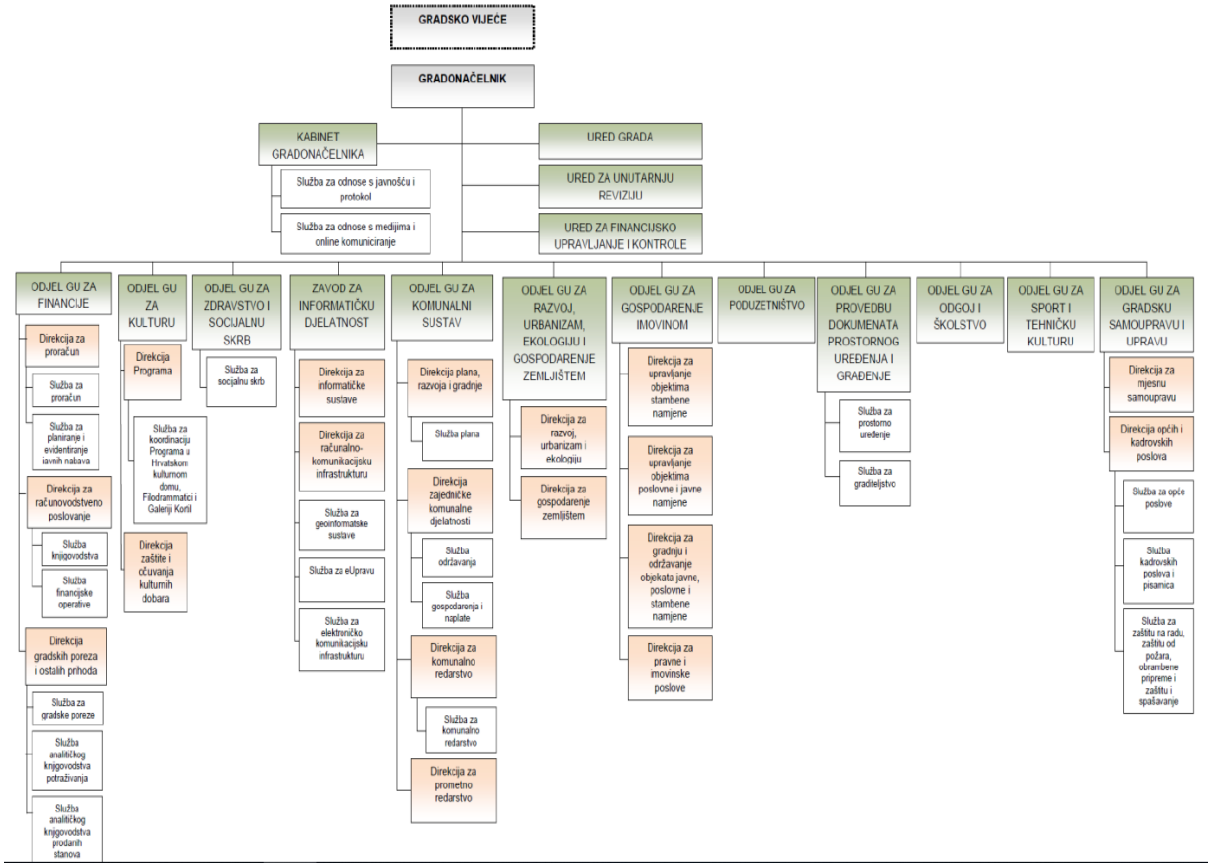
Zbog jednostavnijeg praćenja procesa u gradu definirana je mapa poslovnih procesa koja opisuje svaki pojedini poslovni proces u gradskoj upravi. Mapa poslovnih procesa prikazuje cjelokupnu organizaciju i njeno djelovanje, moguće nedostatke i povezanost procesa u organizaciji. Pojednostavljeno ona je dokumentirani prikaz funkcioniranja sustava.

Mapa poslovnih procesa grada Rijeke sastoji se od 172 poslovna procesa. Poslovni procesi su utvrđeni za svaki odjel gradske uprave, s pripadajućim aktivnostima, rizicima i odgovornim osobama za taj poslovni proces. Svrha mape poslovnih procesa je omogućavanje lakšeg praćenja i upravljanja poslovnim procesima, te korigiranja svih nepravilnosti koje utvrdi osoba zadužena za određeni poslovni proces.

Kako bi poslovnim procesi bili u potpunosti iskorišteni oni se vode pomoću aplikacija, u ovom slučaju softver pod nazivom FMC. U ovu aplikaciju integrirana su nekoliko programa koji su potpora centralnom programu. Prvi program služi za opis poslovnih procesa, te vođenje i ažuriranje poslovnih procesa. Program Chelista koji predstavlja tablicu sa aktivnostima po poslovnim procesima s opisima, odgovornim osobama, rokovima za izvršenje i pratećim dokumentima s mogućnošću filtriranja i izvoz u Excel.

Nakon definiranja svrhe mape poslovnih procesa sada na red dolazi grafički prikaz strukture gradske uprave grada Rijeke, te mape poslovnih procesa sa pripadajućim aktivnostima. Slijedeći grafikon prikazuje shemu gradske uprave sa svim odjelima koji su dio organizacije, i njihovim službama:

2. Organizacijska shema



Slika 1. Organizacijska shema grada Rijeke, preuzeto sa: https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2017/06/A-Utvr%C4%91ivanje-Mape-poslovnih-procesa-Grada-Rijeke-i-implementiranje-procedura-za-odvijanje-poslovnih-procesa-u-upravnim-tijelima-Grada-Rijeke-B-Strategija-upravljanja-rizicima-Gr.pdf

Prijašnjom slikom prikazana je organizacijska shema grada Rijeke kako se olakšalo razumijevanje važnosti poslovnih procesa, te njihovo pravilno optimiziranje. Osim toga oni su prikazani kako bi na što jednostavniji način objasnili primjerom kako u gradu Rijeci funkcionira jedan proces i da se odredi točno koji su sektori involvirani u izvršavanje samog procesa. Sljedećim primjerom prikazan je proces Javne nabave u gradu Rijeci i sektore koji su uključeni u sami proces Javne nabave. Nakon što su tekstualno napisani svi procesi koji se

nalaze u Javnoj nabavi, te sektore koji su uključeni u proces Javne nabave svi procesi biti će vizualizirani kako bi se uvidjelo kako cjelokupni proces izgleda.

Proces Javne nabave u gradu Rijeci sastoji se od sljedećih procesa:

- Zahtjev za nabavu
- Proračun i plan nabave
- Planirana financijska sredstva
- Zakonski okvir koji određuje način provođenja postupka nabave
- Zaprimanje zahtjeva za nabavu
- Obrada zahtjeva
- Određivanje postupka nabave
- Donošenje odluke o početku postupka nabave
- Provođenje postupka nabave
- Sklapanje ugovora s odabranim ponuditeljem
- Izvršavanje ugovora
- Praćenje izvršenja ugovora
- Pohranjivanje dokumentacije
- Realizacije planirane nabave

Prvi proces koji je detaljnije razjašnjen je **zahtjev za nabavu.** Svrha ovoga procesa je započeti proces Javne nabave koji je iniciran potrebom grada Rijeke za određenim resursima potrebnim za funkcioniranje grada. U ovom procesu definirane su stvari koje su potrebne za nabaviti. Drugi proces koji je razmatran je **proračun i plan nabave**, a njegova svrha je da se napravi financijska konstrukcija koja je potrebna da bi se sami projekt financirao od strane grada Rijeke, te da se napravi plan provedbe same nabave sa definiranim vremenskim rokovima za izvršavanje plana nabave.

Planirana financijska sredstva su treći u nizu proces od kojih se sastoji Javna nabava u gradu Rijeci. Svrha ovoga procesa je definiranje novčanih sredstava potrebnih da bi se određeni resurs mogao kupiti od strane grada Rijeke. Nakon što su isplanirana financijska sredstva potrebna za izvršavanje procesa, sljedeće na redu je **zakonski okvir koji određuje način provođenja postupka nabave.** Ovaj proces ima zadatak da se na transparentan način dovrši cijeli proces Javne nabave , te da se moraju pratiti sve procedure koje nalaže Zakon o

Javnoj nabavi. **Zaprimanje zahtjeva za nabavu** ima zadatak da se svi kandidati koji su se prijavili na natječaj budu zaprimljeni od strane grada Rijeke, te pohranjeni u sustav kako bi se mogli koristiti za daljnje faze. **Obrada zahtjeva** predstavlja proces u kojem se svi zaprimljeni zahtjevi iz prethodnih faza obrađuju i klasificiraju kako bi se mogli odrediti koji od natječaja zadovoljavaju kriterije, a koji ne. Nakon što su svi zahtjevi obrađeni, te je određeno koji od njih zadovoljava kriterije unaprijed definirane za Javnu nabavu sad slijedi **određivanje postupka nabave.** Postupak nabave određuje kronološki slijed odvijanja Javne nabave, kako bi se točno znalo što se u kojem trenutku radi i koliko će to trajati. On služi kako bi se znalo u kojem smjeru ide nabava, te u kojoj se fazi nalazi u određenom trenutku.

Kad se odredi postupak nabave onda se prelazi na donošenje odluke o **početku postupka nabave.** on se donosi nakon što su napravljeni svi pripremni koraci samog postupka i kad je sigurno da je cjelokupni proces konzistentan za daljnje odvijanje. Nakon što je određen datum početka postupka prelazi se na proces **provođenja nabave** u kojem se svi ponuditelji koji su prijavljeni na natječaju ponovo pregledavaju i provjerava se koji od njih ima najbolje ponude prema kriterijima koji su unaprijed određeni. Nakon što su svi kandidati pregledani i kada se odredilo koji od kandidata su ušli u uži izbor ide se na finalni izbor u kojem se bira najbolji ponuditelj.

Kada se odredio najbolji ponuditelj kreće se u postupak **sklapanja ugovora s odabranim ponuditeljem**, te se sa njime potpisuje ugovor o izvršavanju Javne nabave koji je i definiran samim ugovorom. **Izvršavanje ugovora** radi najbolji ponuditelj koji je odabran od strane komisije grada Rijeke, te ista ta komisija ima zadatak **praćenja izvršenja ugovora.** Njihov je zadatak da prate sve aspekte izvršavanja ugovora kako sami proces ne bi išao u krivom smjeru te doveo u pitanje opstojnosti cjelokupne Javne nabave. Osim praćenja izvršavanja zadataka definiranih ugovorom oni kada uvide bilo kakve devijacije moraju pravovremeno reagirati, te sazvati komisiju kako bi odredili daljnje korake za rješavanje novonastale situacije.

Paralelno sa odvijanjem praćenja izvršavanja ugovora radi se proces **pohranjivanja dokumentacije** koja je nastala kroz cijeli postupak Javne nabave, i ona se stavlja u arhiv grada Rijeke kako bi se u bilo kojem slučaju mogla koristiti za bilo kakve kontrole od strane drugih institucija, ili bilo kakve druge potrebe koje se pojave nakon i za vrijeme samog postupka. Posljednji proces Javne nabave grada Rijeke je **realizacija planirane nabave** kojom se cjelokupni proces koji je određen u djelo realizira, te dobiva svoju finalnu vizuru.

2.2.Važnost integrirane infrastrukture i upravljanja poslovnim procesima za upravljanje pametnim gradovima

Upravljanje poslovnim procesima postalo je jedan od važnijih faktora poslovanja bilo javnih, bilo privatnih poduzeća u dinamičkim uvjetima koji vladaju trenutno u poslovnom svijetu. Razlozi takvom trenutnom stanju je što se trendovi i kupci sve brže mijenjaju, i sve teže se stvara lojalnost kod kupaca. [7]Zato poduzeća bilo javna ili privatna sve više se okreću skeniranju i reinženjeringu vlastitih poslovnih procesa, jer je to neminovno kako bi se opstalo na tržištu. Današnja poduzeća sve više pokušavaju unaprijediti svoje poslovanje preko reduciranja financijskih i ljudskih resursa. Kako bi što bolje uspjela u tom naumu sve više se počeo spominjati pojam **Business proces management**.

BPM je proces skeniranja poslovnih procesa, u svrhu njegovih unapređenja, i samim time smanjenja troškova. Koncept BPM-a počeo se upotrebljavati u poduzećima iz privatnog sektora, jer su takva poduzeća više bila orijentirana na produktivnost i smanjenje troškova, dok javna poduzeća veći fokus su stavljala na poštivanje zakonskih regulativa, ali i na efikasnost. Osim što su javna poduzeća sve više stavljala svoj fokus na BPM, počela su raditi i na informatizaciji svog poslovanja, jer jedno bez drugoga ne mogu funkcionirati. Informatizacija poslovanja dovodila je do integriranja svih sektora javnih poduzeća, i posljedično do pojednostavljivanja poslovanja.

Proces unapređenja poslovnih procesa kako bi bio efikasan mora definirati kriterije kojih se mora držati da bi uopće proces uspio. Ti kriteriji su:[8]

- Definiranje opsega projekta
- Planirana naspram ostvarena poboljšanja
- Odluka o promjeni
- Menadžment promjena
- Projektni menadžment

[7] Dehnert, J; Freiheit, J.; Zimmermann, A.: Modelling and evaluation of time aspects in business processes, [internet], raspoloživo na: https://www.jstor.org/stable/pdf/822848.pdf?refreqid=excelsior%3A9c19e9390a0cbce68d0abf48218ef6a5

[8] Marlen C. Jurisch, Christian Ikas, Petra Wolf and Helmut Krcmar (2013): Key Differences of Private and Public Sector Business Process Change [Internet], raspoloživo na: https://www.jstor.org/stable/pdf/10.2979/eservicej.9.1.3.pdf?refreqid=excelsior%3A78d91382e996bf741456b9a878f620de

- Međusektorska integracija
- Volatilnost
- Performanse

Definiranje opsega projekta u javnim poduzećima jedan je od nekoliko faktora na koje je bitno obratiti pažnju, jer su javna poduzeća malo specifičnija od privatnih. Osnovne razlike se manifestiraju kroz to da javna poduzeća se bave informacijama, dok se privatna bave direktno procesima. Razlog tome je što javna poduzeća puno više podliježu zakonima i regulacijama naspram privatnim samim time im je i važnije određivanje fokusa projekta kako bi se smanjio rizik neuspjeha. Kada se definira opseg projekta sljedeći parametar na koji se treba fokusirati je **planirana naspram ostvarena poboljšanja.**

Ovaj parametar je bitan jer nam on omogućava da pratimo efikasnost samog projekta kod javnih poduzeća, koja su malo specifična jer se bilo kakva ušteda koja se napravi ne mora vidjeti na produktivnosti. Razlog tomu je što javna poduzeća funkcioniraju na principu unaprijed određenih proračuna, i njihov primarni zadatak nije samo efikasnost i zadovoljavanje kupaca, nego i poštivanje zakona i regulacija. To automatski ne znači da uštede i produktivnost nisu bitan segment poslovanja javnih poduzeća. Treći bitan parametar kod BPM-a je **odluka o promjeni.**

Odluka o promjeni je prva stepenica koja je potrebna da bi se uopće pokrenuo bilo kakav projekt BPM-a. Razlog tome je što u javnim poduzećima participativni način sudjelovanja u odlučivanju dosta izražen, te su bilo kakve promjene koje nastanu inicirane su i razrađene od svih dionika u nekoj hijerarhiji. Jedina mana koja se događa je što su ruke javnim menadžera puno vezane pri donošenje odluka, jer su prisiljeni pridržavati se unaprijed određenih normi koje su nametnute od strane zakona.

Upravljanje promjena definiramo kao redizajniranje procesa određene organizacije, i one su esencijalno bitne za javna poduzeća, jer se ovaj parametar očituje kroz pridržavanje unaprijed definiranih pravila koja se moraju slijediti, a to je svojstveno baš javnim poduzećima. Sustavno praćenje promjena u javnim poduzećima radi se pomoću alata za praćenje, dokumentiranje i reviziju procesa.

Projektni menadžment u javnim poduzećima dolazi do većeg izražaja čak i od privatnih kompanija, jer raspodjela resursa među više dionika dodatno zakompliciraju potrebe koje se moraju zadovoljavati da bi projekt uspio. Osim toga problem dodatno stvaraju zakoni koji se

moraju poštivati da bi se projekt mogao dovršiti do kraja, što nije tipično za privatna poduzeća koja imaju fokus na zadovoljavanje individualnih potreba.

Međusektorska integracija je čimbenik koji je svojstven za javna poduzeća, jer su ona dosta hijerarhijski opterećena. Koncept BPM-a je i zato dizajniran kako bi različite sektore organizacije integrirao, i samim time olakšao komunikaciju između različitih sektora, te funkcioniranje procesno orijentiranih modernih poduzeća.

Volatilnost je faktor koji je često izražen kod privatnih poduzeća pošto ona obitavaju u puno dinamičnijim okruženjima nego javna poduzeća, što ne znači da se volatilnost ne može i na njih primijeniti. Volatilnost javnih poduzeća najviše se ističe kod političkih promjena u državi kad jedna politička opcija preuzima kormilo upravljanja državom, samim time se i dešavaju promjene na svim upravljačkim funkcijama u javnim poduzećima što ima direktan utjecaj na buduće funkcioniranje javnih institucija.

Posljednji faktor koji je izdvojen su **performanse. Performanse** su faktor koji je teško ponekad mjeriti i uspoređivati kod javnog sektora, jer ih je teže definirati pošto su projekti u javnom sektoru puno kompleksniji, ali je bitno ih barem pokušati staviti u fokus jer i javna poduzeća imaju definirane rokove završetka. Performanse u javnim poduzećima čak su i u boljem položaju nego kod privatnih poduzetnika, ali ovo može biti dvosjekli mač pri donošenju bilo kakvih sudova jer ciljevi javnim poduzeća znaju biti simboličnog karaktera, što automatski daje krivu sliku o uspješnosti provođenja BPM-a u javnim poduzećima.

Nakon što su izdvojeni neki od važnijih čimbenika koji su ključni da bi se moglo krenuti sa procesom unapređenja poslovnih procesa, sad tek se može početi objašnjavati koncept „pametnih gradova“. [9] Urbanističko planiranje ima primarni utjecaj na ekonomski i društveni život. Osim toga, određuje stanje i izglede za razvoj okoliša. Koncept "pametnog grada" je antropološki pristup rješavanju problema održivog urbanog razvoja. To uključuje primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) u upravljanju urbanom imovinom za učinkovito korištenje resursa i poboljšanje kvalitete usluga i standarda života koji se pruža građanima.

Dakle može se zaključiti kako da bi uopće mogli pričati o konceptu pametnih gradova mora se izravno uključiti informatička tehnologija, kako bi što više procesa jednog grada

[9] Veselitskaya Natalia, Karasev Oleg and Beloshitskiy Alexey: Drivers and barriers for smart cities development (internet)
Dostupno na: https://www.jstor.org/stable/26590931?seq=1#metadata_info_tab_contents

digitalizirali i samim time olakšali upravljanje njima. Pod tehnologiju misli se da sami grad mora imati hardversku i softversku infrastrukturu koja može podnijeti sav teret distribucije informacija u svrhu njihove pohrane, obrade i na kraju donošenja odluka, ili isporučivanja usluga. Najčešće ta infrastruktura sastoji se od centralne baze podataka koja je spojena na aplikacije pomoću kojih korisnici daju nekakve zahtjeve, ili traže informacije koje su im potrebne.

Koncept pametnih gradova kao i svaka ideja u početku je imala pozitivnih, ali i negativnih konotacija koje su se vezale uz njih. Osnovna ideja pametnih gradova temeljila se na razvoju ljudskog kapitala i poboljšanja uvjeta života građana. Ideja pametnih gradova u počecima vezala se uz urbanizam, jer i začetnici same ideje su bili urbanisti. U početku se pojam pametnih gradova vezivao uz „eko-gradove“, ali je znanstvena scena odmah odbacila taj naziv, i dodijelila naziv „održivi grad“, što se i do dana današnjeg zadržalo. Stvaranje pametnog grada je često povezano sa strategijom ublažavanja problema povezanih sa rastom urbanog stanovništva i urbanizacijom gradova. Može se reći da glavni čimbenici koji tvore integrativnu strukturu pametnih gradova su: gradski menadžment, tehnologija, gradska uprava, politički program, komunikacije, okoliš, ekonomija i na kraju infrastruktura.

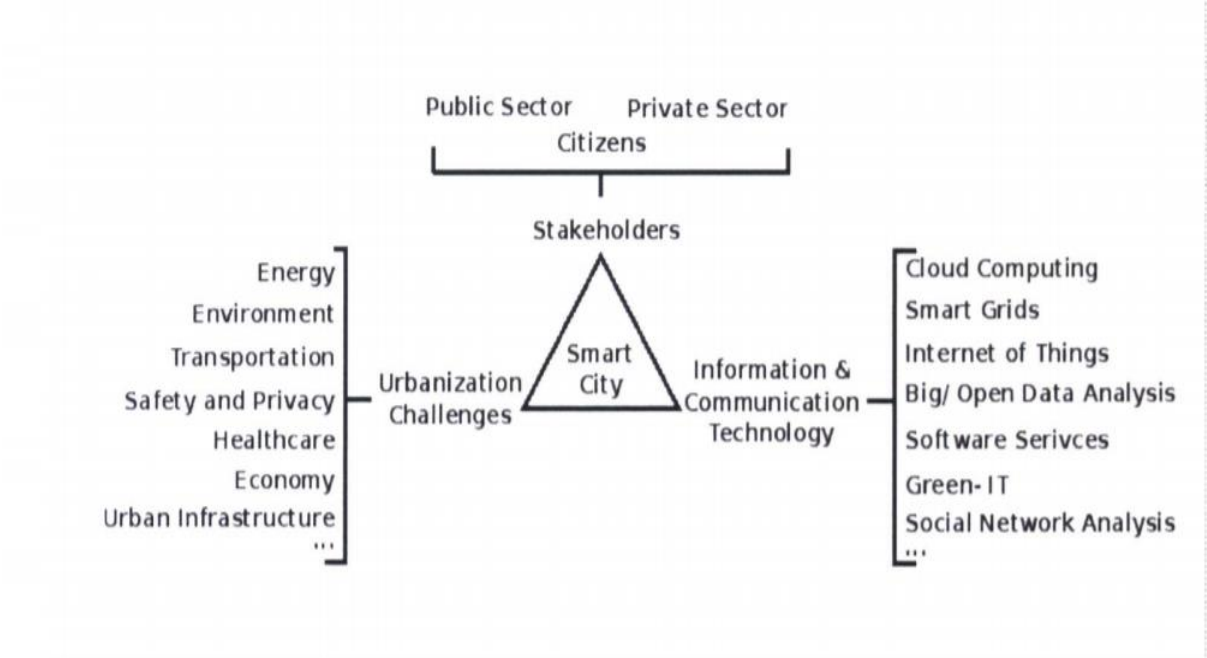
Informatičke tehnologije imaju paletu koristi koju pružaju gradovima, a to su: smanjenje resursa koji se koriste za funkcioniranje grada, smanjenje emisije ugljičnog dioksida, poboljšanje korištenja postojeće infrastrukture (Harrison i Donelly 2011). Prema trenutnim saznanjima velika većina stanovništva na razini svijeta živjeti će u gradovima, a razvoj urbanih potencijala i izgradnja će stati, no tu nastupaju informacijske tehnologije koje će preuzeti primat u kreiranju trendova za razvoj pametnih gradova. No oslanjanje razvoja pametnih gradova u budućnosti neće moći opstati ako se bude oslanjalo samo na informatičke tehnologije. Ipak će se morati naći neka nova rješenja koja će u kooperaciji sa informacijskim tehnologijama donijeti dodanu vrijednost.

[10]Sama bit pametnih gradova počiva osim na informacijskim tehnologijama i na integrirajućem i snažnom angažmanu različitih sudionika, kao što je vlada, gradska vijeća, građani, industrija i sveučilišta. Da bi projekt pametnih radova uspio bitno je istražiti potrebe, mehanizme kako bi se materijalizirala ideja pametnog grada. Pošto je zadnjih desetljeća aktualan rapidan rast stanovništva, i to automatski uvodi izazove gradskim uslugama i

[10] Babar Ali: Socio-Tehnical Innovation for Empowering Citizens (2016), (internet) Dotupno na: https://www.jstor.org/stable/pdf/24877697.pdf?ab_segments=0%252Fdefault-2%252Fcontrol&refreqid=excelsior%3A8c90c2a1cfd9fd99eec478faf9cd4da9

infrastrukturi, što i ne mora biti negativno, jer povećan broj stanovnika može stvoriti i ekonomske i socijalne mogućnosti za građane. Pametni gradovi nam omogućavaju prilike , istovremeno nam i daju rješenja problema urbanizacije, što znači da poboljšanje infrastrukture gradova prema pametnim, te povećanje razine informatičke pismenosti su ključan faktor za gospodarski rast i konkurentnost.

Sljedeća slika pokazuje vizualno sve navedeno o čemu se govorilo na prethodnim stranicama o integraciji različitih faktora koji su ključni kako bi koncept „smart city“ bio funkcionalan.



Slika 2. Dimenzije pametnih gradova, preuzeto na: https://www.jstor.org/stable/pdf/24877697.pdf?ab_segments=0%252Fdefault-2%252Fcontrol&refreqid=excelsior%3A8c90c2a1cfd9fd99eec478faf9cd4da9

Nakon analiziranja ove slike jasno se može vidjeti zašto je integrirana infrastruktura bitan faktor pametnih gradova. Razlika između pametnih gradova i gradova u posljednjih pedesetak godina je baš u toj integraciji informacijskih tehnologija koji omogućavaju prikupljanje enormnih količina podataka na jedno mjesto, te analizom ih razvrstati do krajnjih korisnika kojima je određena informacija potrebna. [11]Samim razvojem informatičke infrastrukture i prepoznavanja njezinog potencijala, došlo je do generiranja velikih količina

[11] Kitchin, Rob: The real-time city? Big data and smart urbanism (2014) (internet), dostupno na: https://www.jstor.org/stable/pdf/24432611.pdf?ab_segments=0%252Fdefault-2%252Fcontrol&refreqid=excelsior%3A2d101a23e874dc605009290d32960edc

podataka koje je trebalo i obraditi, te je s tim došlo do razvoja pojma pod nazivom „big data“ koji se često susreće u znanstvenoj literaturi. „Big data“ je pojam koji se može objasniti kao proizvodnja enormnih količina podataka, te njihova transformacija u informaciju, kako bi se moglo donositi što sofisticiranije odluke u što kraćem i realnom vremenu.

Karakteristike pojma „Big data“:[12]

- Veliki volumen, sastoji se od terabajta ili petabajta podataka
- Visoka brzina, stvorena u realnom vremenu
- Raznovrsni, struktuirani i nestruktuirani
- Iscrpni u fokusu, nastoje uhvatiti cijelu populaciju
- Fokusiran na sitne detalje, svaka informacija mora do detalja biti razrađena
- Relacijska baza podataka, sadrže različita polja što omogućuje spajanje različitih setova podataka
- Fleksibilnost, ima svojstva ekstenzionalnosti (jednostavno dodavanje novih polja) i sadrži skalabilnost (ima svojstvo brzog širenja)

Da bi određeni grad mogao funkcionirati na principu pametnog grada potreban mu je jedan veliki informacijski ili ERP sustav koji se sastoji od modula koji su mu potrebni za integraciju potrebnih funkcionalnih dijelova grada u jednu cjelinu. [13]Implementacija sustava planiranja resursa poduzeća osnova je za stvaranje pametnog koncepta bilo na razini grada, ili infrastrukture. Ideja ERP sustava počiva na tome da on naslijedi sve prijašnje sustave i sučelja u jedno funkcionalno bogatu aplikaciju koja bi mogla pratiti sve promjene koje druge aplikacije detektiraju u samome gradu. Važnost integrirane informacijske infrastrukture je u tome što sve stavke neophodne za funkcioniranje gradova kao što je električna energija, voda, plin, navodnjavanje, kanalizacija i komunikacijske mreže se moraju pratiti na dnevnoj bazi, kako bi se iskoristili njihovi potencijali, ali i reducirali ljudski resursi. Integrirana infrastruktura je jako kompleksan sustav koji za svoje funkcioniranje mora imati jako kvalitetan kadar koji sve te procese može kreirati i na kraju pomoću aplikacija pratiti. Ali to

[12] Kitchin, Rob: The real-time city? Big data and smart urbanism (2014) (internet), dostupno na: https://www.jstor.org/stable/pdf/24432611.pdf?ab_segments=0%252Fdefault-2%252Fcontrol&refreqid=excelsior%3A2d101a23e874dc605009290d32960edc

[13] Al-Hader, Mahmoud; Rodzi, Ahmad: The smart city infrastructure development and monitoring (2019) (internet), dostupno na: https://www.jstor.org/stable/pdf/24872423.pdf?ab_segments=0%252Fdefault-2%252Fcontrol&refreqid=excelsior%3A571220ce43b4cb4b462bdcd2b78f59b0

je samo početak sante koja se otkriva tek nakon što dođe vrijeme za obradu tih podataka, te na kraju zaključaka koji se moraju iz njih izvući kako bi se donijele odluke. Sljedećim primjerom prikazano je na realnom primjeru kako jedna informacijska infrastruktura izgleda na primjeru prikupljanja geografskih podataka o nekom području, te koje je stavke bitno pratiti kako bi se mogao kreirati upotrebljiv sustav.

Na primjeru skeniranja nekog geografskog područja koriste se aplikacije koje nam omogućavaju prikupljanje podataka te njihova pohrana u centralnu bazu podataka. Sustavi koji se koriste još pri prikupljanju su računala, mreže, standardi, protokoli koje se koriste za razmjenu podataka između korisnika pomoću aplikacija. U ovom slučaju informacijska infrastruktura se izgradila pomoću informacija prikupljenih iz baze: zemljišta, hidrologije, katastra, procjene zemljišta, planiranje i promatranja okoliša. U ovom slučaju neki podatci se ne izvlače iz pisanih informacija nego i iz karta i slika snimljenih iz zraka, svemira ili jednom riječju podataka daljinskog istraživanja.

Za prikupljanje podataka u ovom slučaju bitno je zadovoljiti neke standarde kako bi se razina točnosti geografskih baza podataka podigla na veću razinu, a to su: korištenje geodetske tehnologije, i ona se koristi kada je pouzdanost podataka upitna zbog nestandardizacije prikupljenih crteža i njihove starosti. Zbog same nestandardiziranosti dolazi do problema sa crtežima, jer komponente koje se nalaze na njemu ne odgovaraju stvarnom stanju na terenu. Drugi bitni standard koji se mora zadovoljiti je ažuriranje podataka o svim mogućim izmjenama koje se mogu provesti na gradskim infrastrukturnim mrežama, kao što je održavanje, nadogradnja, iskopavanje, prenošenje i zamjena. Ovdje je bitno da razina točnosti gradskih infrastrukturnih mreža bude velika, jer automatski je onda i položajna točnost kvalitetna što omogućava da se dobije kvalitetne podatke sa terena. Kao što vidimo položajna točnost je jako bitan faktor funkcioniranja ovog informacijskog sustava, jer ona omogućava dobivanje kvalitetnih podataka sa terena, i da ona budu informacijski iskoristiva.

Iz svih ovih činjenica zaključuje se da pri dizajniranju ovog sustava jako je bitna visoka razina profesionalnosti pri dizajniranju domena, pod-domena i raspona značajki tijekom razvijanja modela gradske infrastrukture podataka kako bi se sama baza podataka smanjila na prihvatljivu razinu jednostavnosti.

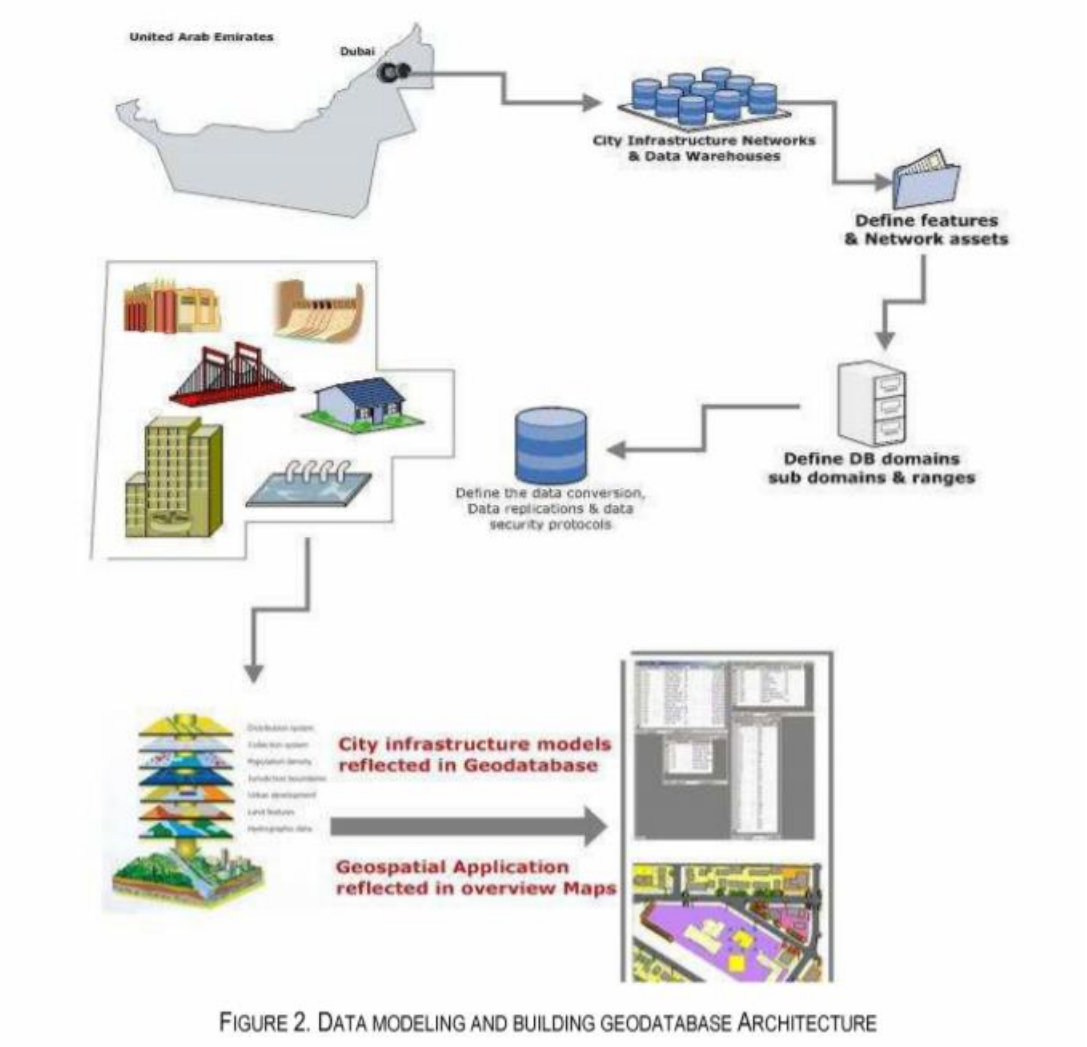
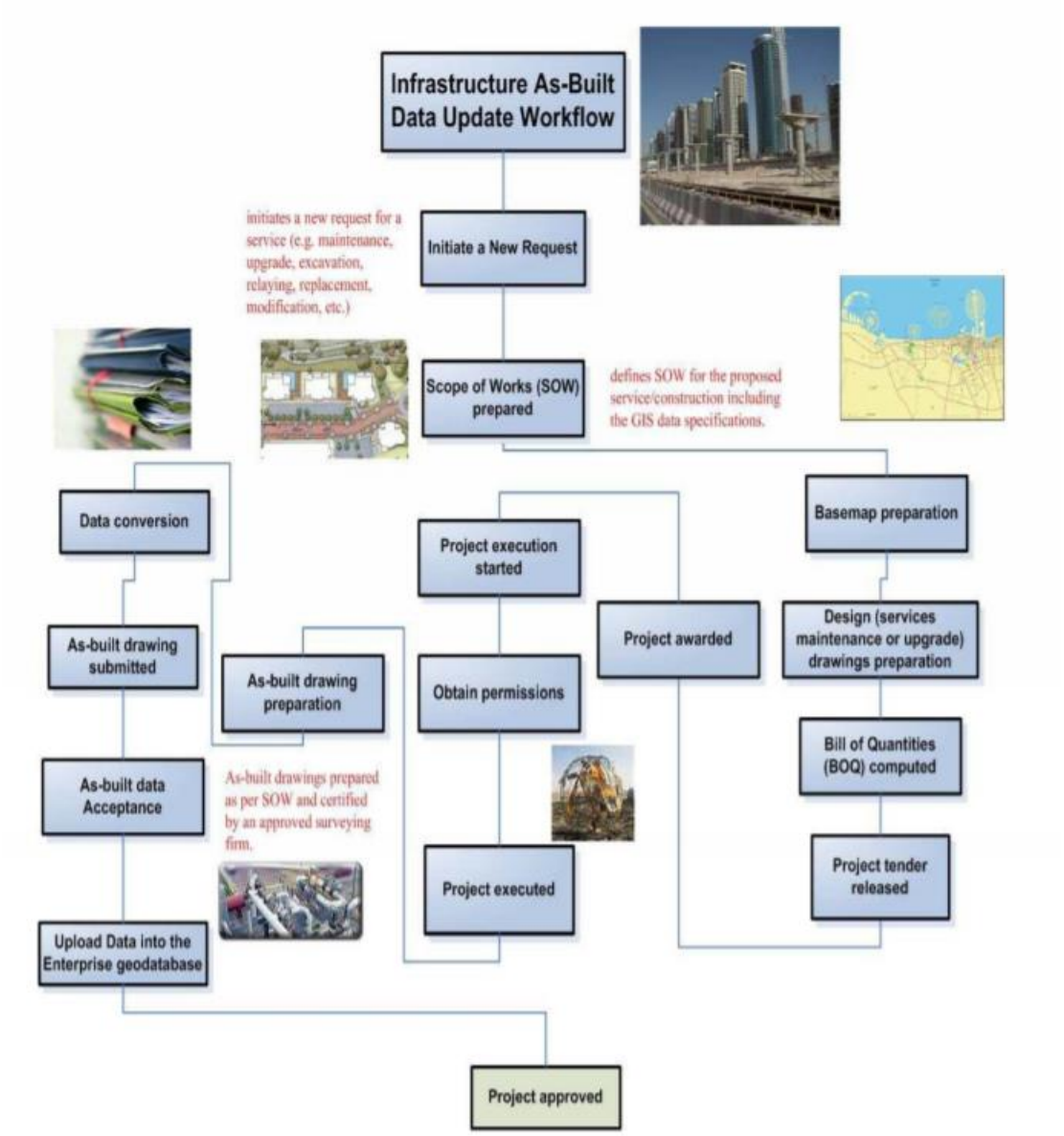


FIGURE 2. DATA MODELING AND BUILDING GEODATABASE ARCHITECTURE

Slila 3. Arhitektura geografske baze podataka, preuzeto sa: https://www.jstor.org/stable/pdf/24872423.pdf?ab_segments=0%252Fdefault-2%252Fcontrol&refreqid=excelsior%3A571220ce43b4cb4b462bdcd2b78f59b0

Prethodna slika pokazuje sve što je prethodno navedeno da jedna geografska infrastruktura mora sadržavati kako bi bila relevantna, te da bi sami ERP sustav uopće mogao funkcionirati na razini grada u kojem se koristi. Prilikom pregledavanja slike vidi se da se ona sastoji od geografske karte grada u kojem se koristi, mrežne infrastrukture grada, a skladišta podataka, mrežnih značajki, domena, pod-domena, zaštite podataka, konverzija podataka, aplikacija, te na kraju digitalnog prikaza mape grada i prikupljenih podataka s kojima se može manipulirati zbog donošenja odluka u budućnosti.



Slika 4. Arhitektura dijagrama tijeka procesa na primjeru koncepta „pametnog grada“

Preuzeto sa: https://www.jstor.org/stable/pdf/24872423.pdf?ab_segments=0%252Fdefault-2%252Fcontrol&refreqid=excelsior%3A571220ce43b4cb4b462bdcd2b78f59b0

Ovaj ERP sustav funkcionira na principu izdavanja, primanja i promjene postojećih informacija od strane korisnika, te automatski ih održava na istoj razini cjelovitosti, točnosti, povjerenja i formata što je jako bitno jer se onda smanjuje mogućnost geografske pogreške pri lociranju problema koje se rješava. Sustav počinje reagirati čim se izda nekakav zahtjev bilo za održavanje, nadogradnju, iskop, prijenos zamjena, izmjena. Zanimljivo je čim se

primi bilo kakav zahtjev sami sustav automatski generira opseg rada koji je potreban za rješavanje problema, okvirni troškovnik i lokaciju gdje će se radovi izvoditi.

Jako bitna stavka za bilo kakvu implementaciju ERP sustava je da se ona učestalo ažurira, i da taj postupak standardiziran, jer nestandardiziranost procesa dovodi do nagomilanih zaostataka nekompatibilnih i nedosljednih podataka koje onda ne prikazuju stvarno stanje, što dovodi do konfuzije korisnika i nefunkcionalnost sustava. Zato je bitno da se uvijek ponovno prikupljaju podatci o stvarnom stanju na terenu od osoba koji su zaduženi za određeni proces, jer to u konačnici dovodi do smanjenja nepotrebnog obavljanja poslova u budućnosti.

Sada kada smo detaljno objasnili važnosti ERP sustava, i njegove integrirajuće infrastrukture možemo donijeti zaključak, a on bi glasio da integrirana infrastruktura je ključna stvar za funkcioniranje pametnih gradova, jer nam ona omogućava dijeljenje svih informacija koje je ERP sustav i njegove aplikacije su generirale, ali nije to samo ključ svega jer nam integrirana infrastruktura omogućava da sve što nam je potrebno da bi donosili nekakve odluke se nalazi na jednom mjestu, i za njihovo korištenje nisu nam potrebne druge osobe koje će te informacije za nas pronaći. Samim time uz minimalan broj resursa dolazimo do velike količine podataka koje su potrebne za funkcioniranje pametnih gradova što automatski dovodi do velik ušteda na financijskim, materijalnim i drugim resursima. Integrirana infrastruktura ne daje nam samo prednosti u smanjenju financijskih troškova, nego i u smanjenju fizičkog kretanja osoba koje su dio cjeline pametnog grad, jer u ovom slučaju informacije ne trebaju fizički kolati između svih odjela u nekom gradu, nego se nalaze u centralnoj bazi koja nam omogućava puno brže kretanje informacija.

Osim svih navedenih prednosti važno je naglasiti da integrirana infrastruktura osim što smanjuje korištenje resursa, ona se još može iskoristiti i u automatizaciji određenih procesa u pametnim gradovima što smanjuje nepotrebno kolanje informacija i zahtjeva između osoba koji koriste uslugu od strane grada, što automatski rasterećuje sustav i na kraju omogućava da određeni procesi pametnih gradova budu efikasniji u rješavanju problema s kojima se susreće grad.

3.POSLOVNI PROCESI GRADA SOLINA

3.1.Upravljanje poslovnim procesima na primjeru grada Solina

Kao i svako poduzeće u realnom sektoru, tako i javni sektor sastoji se od procesa kojima je svrha rješavanje problema, u ovom slučaju građana koji se javljaju na natječaje od strane javnog sektora. Svrha skeniranja poslovnih procesa je omogućavanje uvida u tijek cijelog procesa kako bi sa poslovne strane svaka osoba koja sudjeluje u tom procesu znala svoje dužnosti u samom procesu. Sa ekonomske strane poslovni procesi se skeniraju kako bi se određene faze procesa ukidale, ili nadograđivale u svrhu uštede u materijalnoj i vremenskoj domeni, tj. Optimizaciji samog poslovnog procesa.

Poslovni procesi koji su u djelokrugu ovog rada odnose se na objave natječaja za javnu nabavu u gradu Solinu. Ovim radom definirani su zatečeni procesi kojima se odvijala javna nabava, te su pojedinačno navedeni i objašnjena je njihova svrha, i tko je vlasnik samog procesa. Nakon definiranja procesa sljedeći korak je vizualizacija samog procesa javne nabave kako bi se dobila bolja slika cjelokupnog procesa, i u budućnosti moglo pristupiti samoj optimizaciji poslovnih procesa u svrhu vremenske, ekonomske i ljudske racionalizacije poslovanja.

Kako bi što jednostavnije vizualizirali proces javne nabave u gradu Solinu korištena je web verziju programa BIC Design-a, koja je svojim funkcionalnostima omogućila vizualizaciju samog procesa, te njegovo razumijevanje. U samom programu korištene su dvije funkcionalnosti, a to je mogućnost dizajniranja procesa sa njegovim nazivom i vlasnikom procesa, te petlja kojom se prikazalo da kandidati koji ne zadovolje prethodne uvjete vraćaju se na početni dio procesa za pribavljanje potrebne dokumentacije

3.2.Definiranje zatečenih procesa i vizualizacija procesa

Nakon što je odabran proces javne nabave u gradu Solinu kao primjer poslovnog procesa koji je skeniran, prva stvar koja je napravljena je okupljanje tima ljudi koji sudjeluju u samom procesu. U iscrpnom razgovoru sa njima definirani su procesi od kojih se sastoji javna nabava u gradu Solinu. Zatečeno stanje sastojalo se od 32 procesa koji se moraju proći da bi javna nabava bila u potpunosti i završena. U samom procesu javne nabave sudjeluju gradonačelnik, pomoćnik gradonačelnika, ponuditelj, administrator, stručno povjerenstvo, rukovoditelj sektora financija. Proces javne nabave sastoji se od nekoliko faza, točnije tri faze. One su bitne jer u svakoj fazi se definiraju kriteriji koji se moraju ispuniti kako bi se prošlo u sljedeću fazu. Najčešće taj kriterij je pravovaljana dokumentacija koja je potrebna za transparentnost javne nabave.

Prva faza javne nabave sastoji se od **planiranja javne nabave**, **plana**, **provedba plana**, **slanje poziva i objava javne nabave, ispravak objave ili dokumentacije na zahtjev nadmetatelja, preuzimanje dokumentacije i vođenje evidencije, dostava i prijem ponuda za sudjelovanje u nadmetanju, dokaz o preuzetoj dokumentaciji potencijalnog ponuditelja, zahtjev za povrat ponude ili izmjena, javno otvaranje ponuda, vođenje zapisnika o otvaranju ponuda, pregled i ocjena ponuda, odluka o odabiru ponude.**

Planiranje nabave sastoji se od definiranja financijskih sredstava za nabavu. Nabava se planira i primjenjuje na iznose jednake 200 000, 00 kn ili veće za robu i usluge, dok za radove u smislu Zakona o javnoj nabavi 500 000,00 kn. Plana nabave i sve njegove izmjene se objavljuju na internetskim stranicama. U procesu planiranja nabave sudjeluju gradonačelnik i njegovo pomoćnik. **Plan nabave** donosi se 60 dana od donošenja financijskog plana. **Provedbu plana** je pod odgovornošću pomoćnika gradonačelnika, i on je sa svojim suradnicima odgovoran za nadziranje samog postupka. **Slanje poziva i objava javne nabave** se objavljuje „on line“, poštom, faksom ili na neki drugi način a da je dokaziv. Svi naručitelji javne nabave moraju omogućiti elektroničku dostavu ponuda i zahtjeva za sudjelovanje u samom postupku. Samo elektronička dostava ponuda i zahtjeva za sudjelovanje postaje obvezna od 01.07.2016. u postupcima javne nabave velike vrijednosti, a od 01.06.2016. u postupcima male vrijednosti. Odgovornost za ovaj proces pod nadležnosti je

stručnog povjerenstva. Sljedeći proces u prvoj fazi je **ispravak objave ili dokumentacije po zahtjevu nadmetatelja** kojim naručitelj po potrebi mijenja ili ispravlja dokumentaciju. Naručitelj ima ovlasti izmijeniti ili ispraviti dokumentaciju ili objavu svim gospodarskim subjektima, i rok za dostavu ponude se može produžiti ako je taj ispravak ili izmjena od ključne važnosti. **Preuzimanje dokumentacije i vođenje evidencije** je proces u kojem naručitelj stavlja na raspolaganje dokumentaciju za gospodarske subjekte, te vodi evidenciju o subjektima koji su zatražili uvid u dokumentaciju, koji su je otkupili ili izradili preslike dokumenata. Vlasnik ovog procesa je stručno povjerenstvo. **Dostava i prijem ponuda za sudjelovanje u nadmetanju.** U ovom procesu ponuditelji dostavljaju svu potrebnu dokumentaciju naručitelju do zadanog krajnjeg roka. Sve ponude koje su zaprimljene bilježe se po redoslijedu dolaska, i upisuju se u dokumentu pod nazivom Upisnik.

Dokaz o preuzetoj dokumentaciji potencijalnog ponuditelja ima za svrhu generirati popis svih subjekata koji su preuzeli dokumentaciju za nadmetanje, i pod inauguracijom je stručnog povjerenstva. **Zahtjev za povrat ponude ili izmjena** služi kako bi ponuditelj mogao do određenog vremena izmijeniti ili dopuniti ponudu koju je prethodno poslao, i ona se dostav lja na isti način kao i ponuda. Ako ponuditelj želi odustati od ponude to radi na isti način kao i kad se prijavljivao i slao ponudu, samo što u ovom slučaju mora naglasiti da odustaje od sudjelovanju u natječaju. Ovaj proces kontrolira isto stručno povjerenstvo. **Javno otvaranje ponuda** odigrava se na unaprijed definiranom mjestu, te u određeno vrijeme, a u tome moraju sudjelovati dvije ovlaštene osobe koje su odabrane od strane naručitelja. Kada se sve ponude zaprime one se otvaraju redoslijedom kojim su i zaprimljene. Ponude koje su stigle nakon definiranog roka vraćaju se ponuditelju.

Vođenje zapisnika o otvaranju ponuda je u domeni stručnog povjerenstva, te oni utvrđuju je li ponuda potpisana, i od koliko dijelova se sastoji. Iz svake otvorene ponude na glas se mora čitati naziv i sjedište ponuditelja, u slučaju da ih je više onda se svaki poimence mora pročitati. Na glas se čita i naziv grupe predmeta nabave, cijena sa porezom na dodanu vrijednost, cijena bez poreza na dodanu vrijednost, a ovaj podatak se ne čita kad cijena nije jedan od bitnijih kriterija ponude. U ovom procesu omogućava se ovlaštenim predstavnicima ponuditelja da daju primjedbe na postupak javnog otvaranja ponuda, te oni dobivaju zapisnik o javnom otvaranju ponuda na uvid, ali ga ne moraju potpisati, što onda naručitelji moraju zavesti kao bilješku.

Pregled i ocjena ponuda obavlja stručna osoba, ili povjerenstvo naručitelja, te u iznimnim slučajevima neovisna stručna osoba na temelju uvjeta i zahtjeva iz dokumentacije za nadmetanje. Da bi ovaj proces bio legitiman mora biti pregledan od barem jedne ovlaštene osobe naručitelja koji ima važeći certifikat za područje javne nabave. O pregledu i ocjeni ponuda izrađuje se zapisnik. Postupak pregleda i ocjene ponuda i sadržaj zapisnika određuje Republika Hrvatska Uredbom o načinu izrade i postupanju s dokumentacijom za nadmetanje ponudama. Posljednji proces u prvoj fazi javne nabave je **Odluka o odabiru ponude.** Njegova svrha je odabrati ponudu koja je najprihvatljivija sa aspekta cijene i kvalitete. Ako u nadmetanju postoje dvije ponude sa istom najnižom cijenom bira se ona ponuda koja je prije stigla, naravno ako naručitelju je najbitnija cijena ponude. Osobe koje su odgovorne za ovaj proces su gradonačelnik ili njegov zamjenik, a rok za odluku je 30 dana od isteka roka za dostavu dokumentacije. Nakon odluke o odabiru ponude ponuđači imaju pravo na žalbu, te ako se ona prihvati cijeli proces se vraća na **Preuzimanje dokumentacije i vođenje evidencije** i opet ispočetka se odvija proces do **Odluke o odabiru ponude.**

Ako žalba ponuditelja je neutemeljena proces javne nabave se nastavlja istim tempom tj. započinje druga faza procesa javne nabave. Druga faza procesa Javne nabave započinje sa **Odabirom ponude** i nastavlja se **izradom odluke o odabiru ponude**, **dostava odluke, zahtjev za uvid u ponude, provođenje uvida u ponude, istek roka mirovanja, izjava žalbe, .** U ovom procesu naručitelj pregledava i ocjenjuje zaprimljene ponude i donosi odluku o odabiru prema kriteriju za odabir ponude koji je određen u pozivu na nadmetanje ili dokumentaciji za nadmetanje. O pregledu i ocjeni te o rezultatu pregleda i ocjene ponuda sastavlja se zapisnik o pregledu i ocjeni ponuda. U zapisniku o pregledu i ocjeni ponuda javni naručitelj obvezno navodi analitički prikaz traženih i danih dokaza o sposobnosti, prihvatljivost ponuda te razloge isključenja ponuda. U slučaju da su dvije ili više ponuda jednako rangirane prema kriteriju koji je unaprijed definiran, uzima se ponuda koja je prije zaprimljena.

Nakon što se odabere ponuda izrađuje se **odluka o odabiru ponude** u kojoj je izabrana najbolja ponuda te se ovjerava od strane pomoćnika ravnatelja. Sljedeći proces je **dostava odluke** koja se dostavlja svakom ponuditelju preporučenom poštom s povratnicom ili na drugi dokaziv način, zajedno sa preslikom zapisnika o pregledu i ocjeni ponuda. Proces koji slijedi nakon dostave ponude **zahtjev za uvid u ponude.** Ako netko od ponuditelja zatraži zahtjev za uvid u ponude odobrava mu se uvid u sve ponude koje su stigle, ali ako nitko ne zatraži prelazi se na proces **istek roka mirovanja,** a naručitelj ga primjenjuje jer mu to

nalaže zakon. Početak roka mirovanja kreće od prvog sljedećeg dana nakon dostave odluke o odabiru. Naručitelju zakon nalaže da ne smije potpisati Ugovor o javnoj nabavi prije isteka roka mirovanja. Nakon isteka roka mirovanja na red dolazi **izjava žalbe** u kojoj nezadovoljni ponuditelj može tražiti zaštitu svojih prava pred Državnom komisijom za kontrolu postupaka javne nabave protiv odluke, radnje, propuštanja radnje naručitelja. Ovisno da li se radi o velikoj ili maloj vrijednosnoj nabavi rok je 5 ili 10 dana.

Ako je nezadovoljni ponuditelj odlučio napisati žalbu, u tom slučaju dobivamo nove procese koji glase redom: **dostava žalbe i dokumentacije za javnu nabavu Državnoj komisiji, objava informacija o zaustavljanju postupaka javne nabave, postupak pravne zaštite i pravomoćna odluka pravne zaštite. Dostava žalbe i dokumentacije za javnu nabavu Državnoj komisiji** je proces u kojem je naručitelj odmah obvezan ili u roku od 5 dana od dana zaprimanja žalbe Državnoj komisiji dostaviti: žalbu sa podatkom i dokazom o načinu i vremenu dostave, odgovor na žalbu i očitovanjem o žalbenom navodu i žalbenom zahtjevu i dokumentaciju koja se odnosi na postupak javne nabave s popisom priloga. Nakon dostave žalbe prelazi se na **objavu informacija o zaustavljanju postupka javne nabave** u kojem naručitelj mora objaviti na istim stranicama gdje se vodi postupak javne nabave objaviti da se netko od ponuditelja žalio na javnu nabavu, te se javna nabava mora zaustaviti sve dok se žalba ne analizira. Ovaj proces je pod inauguracijom administratora koji i preko interneta vodi i prati cijeli postupak. Kada se objavi informacija o zaustavljanju javne nabave kreće se u **postupak pravne zaštite** koja se vodi sve do konačne odluke Državne komisije ili Upravnog suda. Kada Državna komisija ili Upravni sud donesu odluku taj proces se zove **pravomoćna odluka pravne zaštite,** i pomoću njega se postupak vrati u određenu fazu ili se nastavi sa njim.

U slučaju da se ne podnosi nikakva žalba tada se sva četiri prethodna procesa zaobilaze te se sa procese **isteka roka mirovanja** prelazi na posljednju treću fazu koja se sastoji od osam procesa. Posljednja faza sastoji se od: **dostava jamstva za ispunjenje ugovora, potpisivanja ugovora, obavijest o sklopljenom ugovoru, pohrana dokumentacije, povrat jamstva za ponudu, izvršenje ugovora o Javnoj nabavi, vođenje registra Javne nabave, dostava izvješća o Javnoj nabavi.**

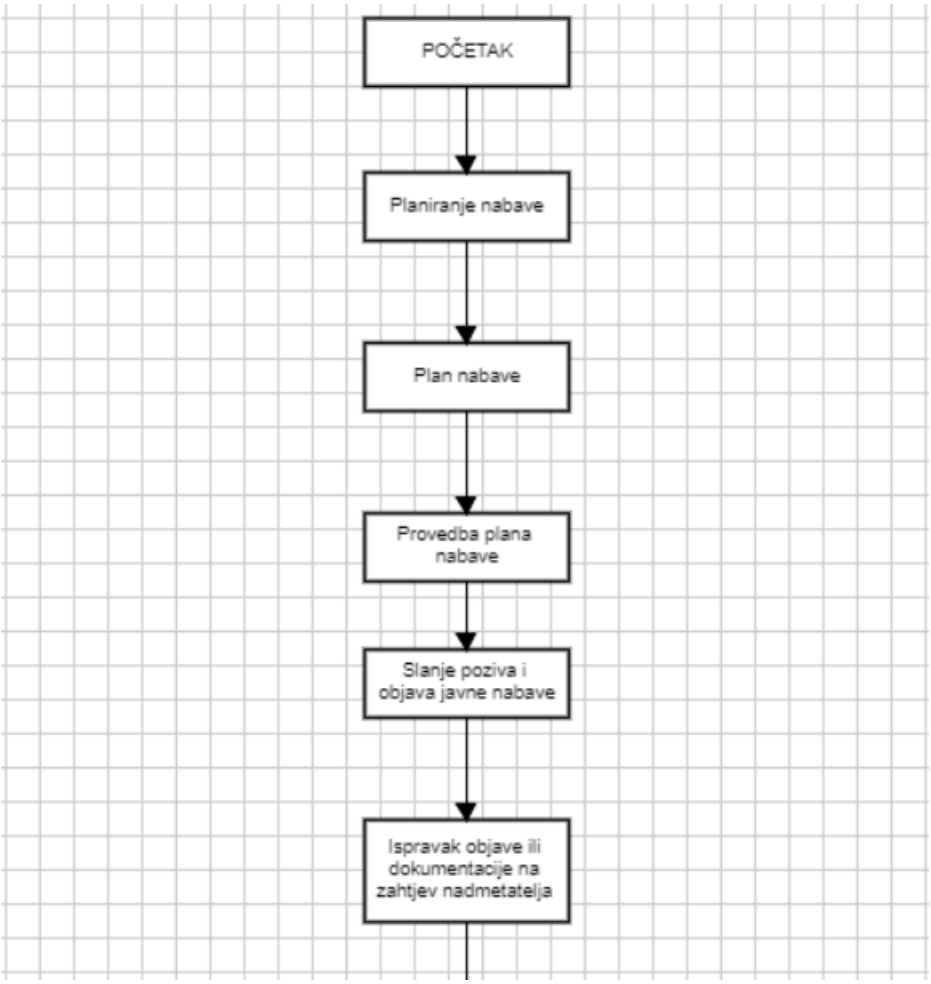
Dostava jamstva za ispunjenje ugovora su dokumenti koji su osigurači da ponuditelji mogu izvršiti obveze koje su naveli u ponudi, te ih ponuđač mora poslati rukovoditelju sektora za financije kako bi ih on zadržao do završetka Javne nabave. **Potpisivanje ugovora** se odrađuje

nakon što su se sve potrebne stvari napravile, te se nakon toga tek stupa u potpis ugovora sa odabranim ponuditeljem, a ugovor potpisuje predstavnik ponuditelja i gradonačelnik u slučaju grada Solina.

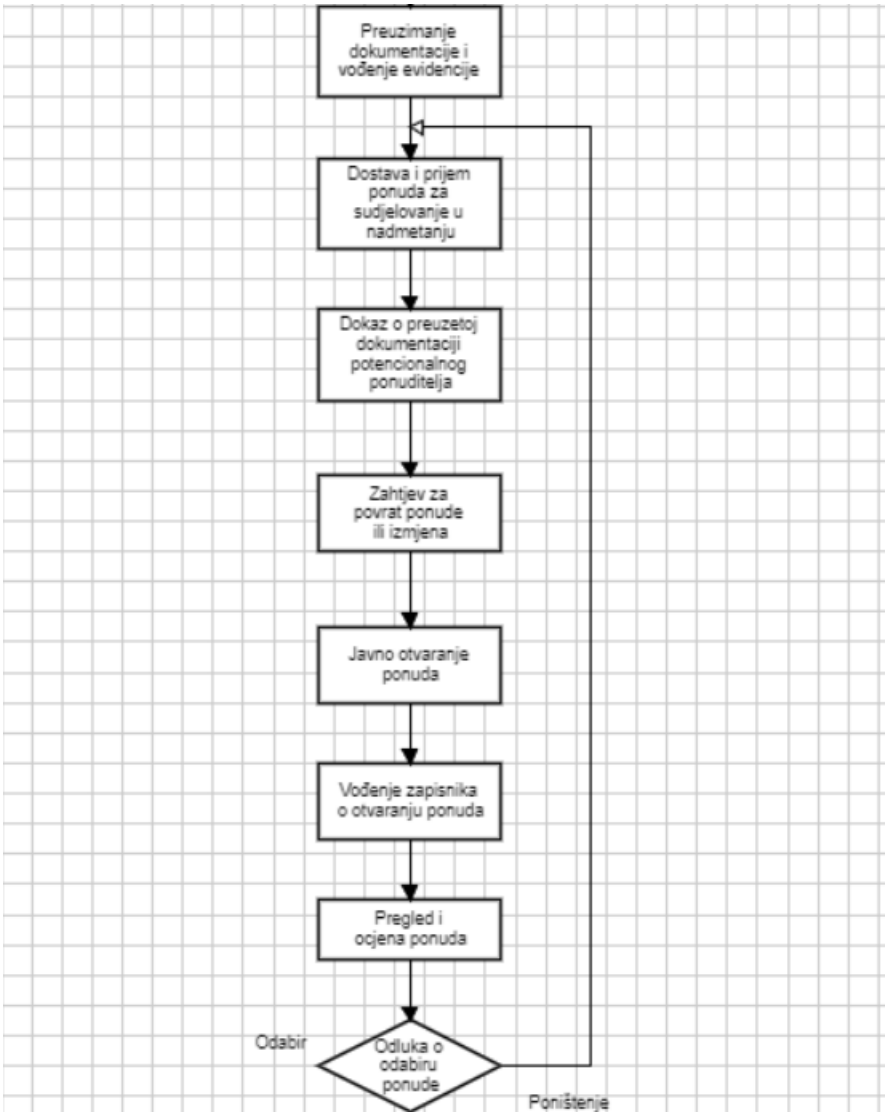
Nakon što je potpisan ugovor o Javnoj nabavi, sada je na redu **obavijest o sklopljenom ugovoru o Javnoj nabavi,** koja se objavljuje na web stranicama Narodnih novina, a objavljuje je administrator. Nakon obavijesti sva dokumentacija ide u pohranu gdje je naručitelj obvezan sve zaprimljene dokumente za Javnu nabavu čuvati najmanje četiri godine od kraja samog postupka, a osoba koja je zadužena za to je pomoćnik gradonačelnika. Kad je završen proces pohrane dokumenata, proces koji slijedi je **povrat jamstava za ponudu** koje naručitelj nakon postupka Javne nabave svim natjecateljima koji su prošli selekcijski postupak, a nisu odabrani kao finalni ponuđači vraća sva jamstva koji su oni dali.

Izvršenje ugovora o Javnoj nabavi mora biti u skladu sa uvjetima koji su definirani u ugovoru, te ih ovlaštena osoba mora nadgledati i bilo kakvo odstupanje prijaviti povjerenstvu. Bilo kakve promjene na ugovoru su dopuštene ako su one neophodne, ali za svaku korekciju mora se raspisati novi natječaj i ponovo se mora provoditi selekcijski postupak. Pretposljednji proces Javne nabave je **vođenje registra Javne nabave,** a mora ga pratiti pomoćnik gradonačelnika. Pod vođenje registra Javne nabave smatra se ažuriranje svih podataka i sporazuma svakih 6 mjeseci, te ga mora objaviti na web stranicama. Posljednja proces Javne nabave je **dostava izvješća o Javnoj nabavi,** a naručitelj je obvezan izraditi izvješće o javnoj nabavi za prethodnu godinu i dostaviti ga Državnoj upravi.

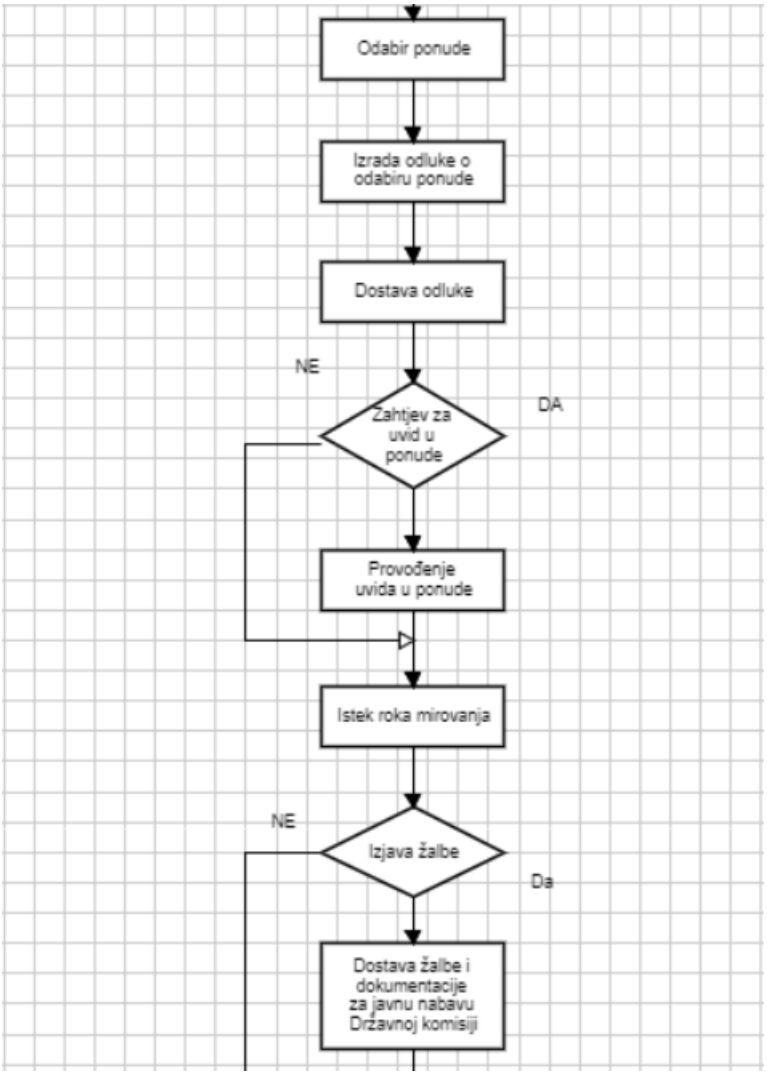
Sada kad je definiran proces Javne nabave, i svaki ponaosob opisan što se u tom procesu radi došao je red na vizualizaciju zatečenog procesa Javne nabave. Vizualizaciju procesa Javne nabave prikazana je pomoću nekoliko slika:



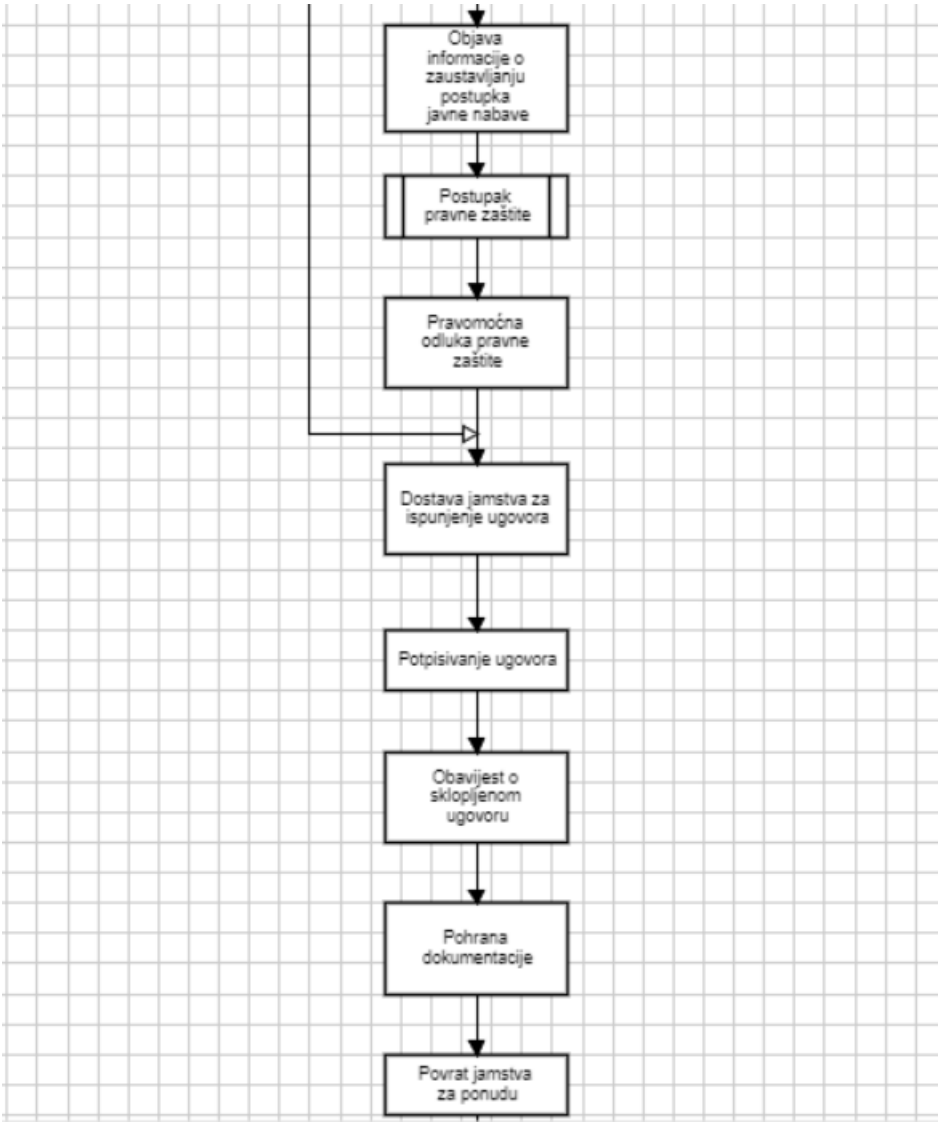
Slika 5. AS IS model Javne nabave (vlastita izrada)



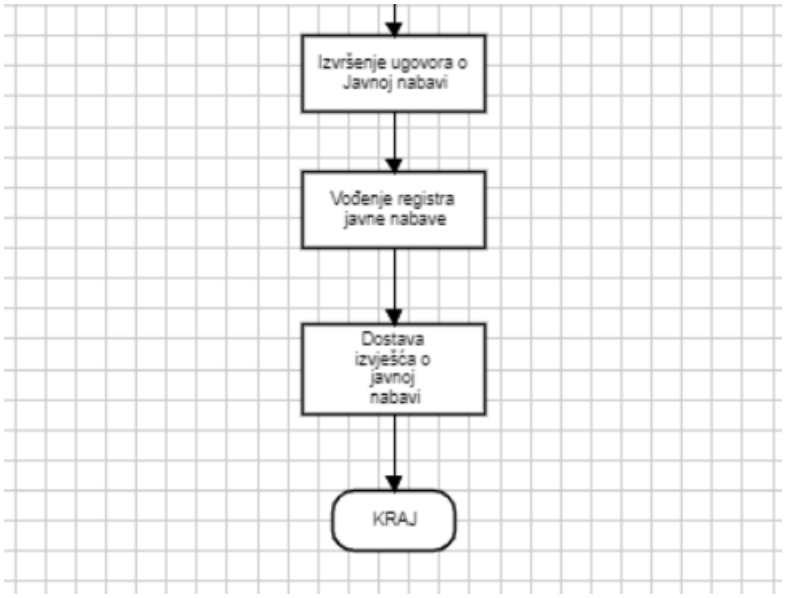
Slika 6. AS IS model Javne nabave (vlastita izrada)



Slika 7. AS IS model Javne nabave (vlastita izrada)



Slika 8. AS IS model Javne nabave (vlastita izrada)



Slika 9. AS IS model Javne nabave (vlastita izrada)

3.3.Definiranje metoda za prikupljanje informacija o procesima

Metode koje su korištene pri definiranju AS IS i TO BE modela su: fokus grupa i intervju. Ove dvije metode su korištene jer su najjednostavnije za dobivanje što kvalitetnijih informacija potrebnih za kreiranje AS IS i TO BE modela Javne nabave. Za dobivanje potrebnih informacija napravljena je grupa od 5 ljudi koji su bili iz odjela koji sudjeluju u samoj Javnoj nabavi. Osobe koje su sudjelovale u fokus grupama su: gradonačelnik i njegov zamjenik, voditelj odjela financija, administrator i tajnik.

Fokus grupe sastojale su se od tri faze. U prvoj fazi definirano je zatečeno stanje samog procesa Javne nabave, te su uzeti procesi koji su potrebni da bi se izvela Javna nabava. Kada su popisani svi procesi, zajedno je jedan po jedan proces opisivan i točno određena je njegova svrha, i što se točno treba u tom procesu napraviti kako bi Javna nabava neometano se odvijala. Nakon definiranja svrhe procesa svaki proces je individualno dobivao svoga vlasnika tj. osobu koja je bila odgovorna za odvijanje procesa i njegove zadatke koje je ta osoba morala napraviti.

Druga faza se sastojala se od individualnih intervjua sa vlasnicima procesa, a svrha individualnih intervjua je bila detaljnije prikupljanje informacija o procesima sa osobama koji su direktno bili zaduženi za njih. Kada su obavljeni svi individualni razgovori sa vlasnicima procesa završena je druga faza fokus grupa, te se prešla na posljednju fazu kojoj je bila svrha da zatečeno stanje procesa Javne nabave se korigira kako bi se pojednostavnila Javna nabava, uštedjelo na financijskim i vremenskim resursima potrebnim za Javnu nabavu.

Svrha treće faze fokus grupe je ponovno okupljanje cijele grupe kako bi se pomoću grupnih prijedloga redefiniralo postojeće stanje Javne nabave. Kako bi se uspjelo u tom naumu svaka osoba je dala prijedlog poboljšanja procesa Javne nabave, a koji je bio u njihovoj domeni kako bi se pojednostavnio sami proces. Nakon grupnih konzultacija i prikupljenih svih prijedloga došlo se do rješenja u kojem su redefinirani svi procesi na kojima je postojala mogućnost unapređenja, što će biti predstavljeno sljedećim naslovom u kojem će se u detalje objasniti redizajnirani proces, i na kraju će se vizualizirati poboljšani proces Javne nabave.

3.4.Definiranje optimalnog rješenja i vizualizacija procesa

Optimalno rješenje procesa Javne nabave napravljeno je pomoću metode fokus grupe i individualnog intervjua. Do njega se došlo zajedničkim prijedlozima cijele grupe, te kad su rješenja iznesena implementiralo ih se u procese. Svrha redefiniranog modela je eliminiranje nepotrebnih procesa koji su kočili efikasnost procesa Javne nabave. U ovom primjeru viđeno je da neke faze procesa Javne nabave nisu adekvatno organizirane, stoga se dešavalo da kad se pojavio neki problem u samom procesu on je registriran kasno, te se ponuđač vraćao na prethodnu fazu kako bi se sanirao nastali problem. Takav način organizacije Javne nabave u gradu Solinu doveo bi do nepotrebnih financijskih troškova, ali to se najviše osjetilo na odugovlačenju procesa Javne nabave.

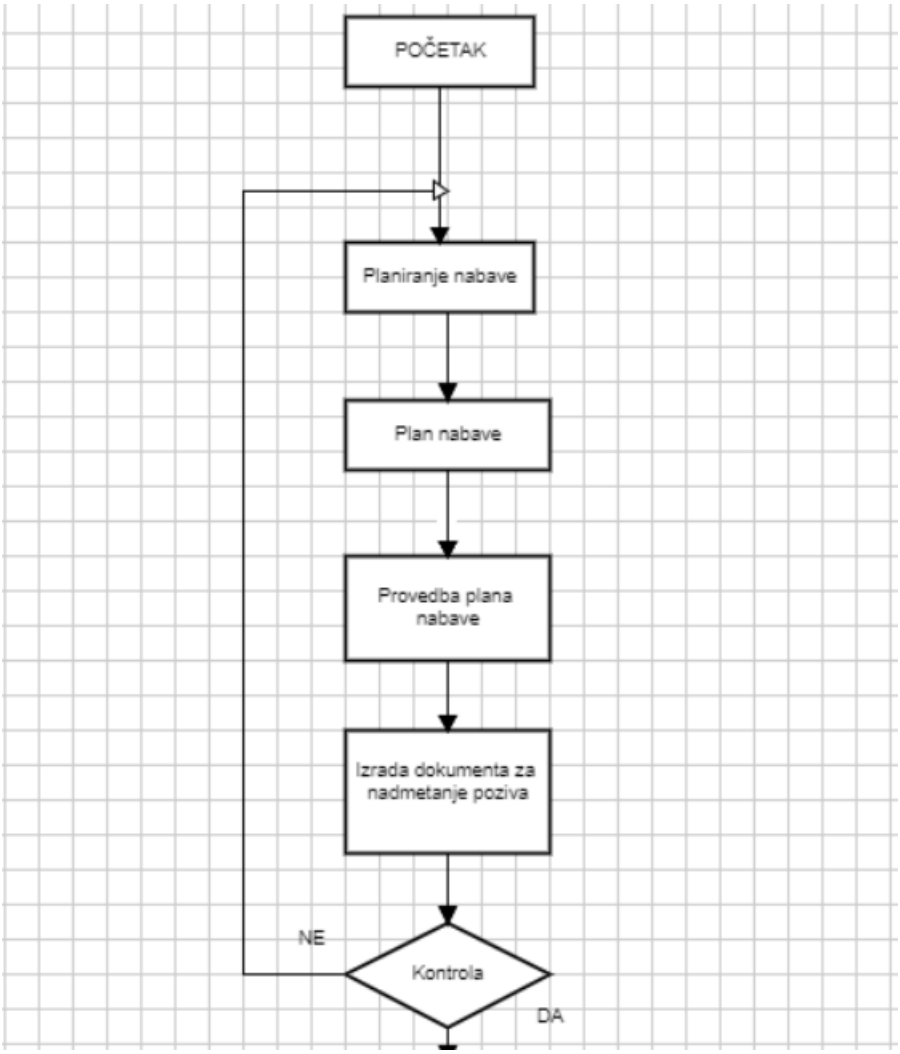
Proces definiranja optimalnog rješenja Javne nabave napravljen je u četiri faze, jer se povećanjem cjelokupnog procesa sa tri na četiri faze dobilo puno efikasniji proces, i eliminirali su se problemi u AS IS modelu koji su vremenski odugovlačili sami proces. Prva faza AS IS modela sastojala se od trinaest procesa, koji su završavali procesom **odluka o odabiru ponude**. Manjkavost prve faze AS IS modela bila je u tome što prije procesa **slanje poziva i objava javne nabave** nije kontrolirano da li je sva potrebna dokumentacija napravljena u skladu sa zakonom. Stoga je u TO BE modelu prva korekcija napravljena da se prije procesa **slanje poziva i objave javne nabave** napravljena kontrola koja je imala za cilj utvrditi je li sve u prethodnom dijelu napravljeno u skladu sa zakonom. U tom dijelu završava prva faza TO BE modela.

Druga faza TO BE modela nije mijenjana, i ona je ista kao i kod AS IS modela Javne nabave. Druga faza Javne nabave TO BE modela završava procesom **pregledom i ocjenom ponuda.** Treća faza Javne nabave u gradu Solinu počinje sa **odlukom o odabiru ponude.** Razlika u ovoj fazi AS IS i TO BE modela je u tome što se u AS IS modelu ako se desi poništenje **odluke o odabiru ponude** vraća na proces **preuzimanje dokumentacije i vođenje evidencije**, što nije slučaj kod TO BE modela jer u tom modelu ako se desi poništenje odluke prelazi se na procese **izrada odluke o poništenju nadmetanja** i nakon toga na **objavu odluke o poništenju javnog nadmetanja.** Ako se desi slučaj da se prihvati **odluka o odabiru ponude** prelazi se na sami proces **odabira ponude.** Uštede koje su napravljene drugom fazom TO BE modela očituju se u nepotrebnom ponavljaju prethodnih procesa, što donosi na odugovlačenju završetka Javne nabave.

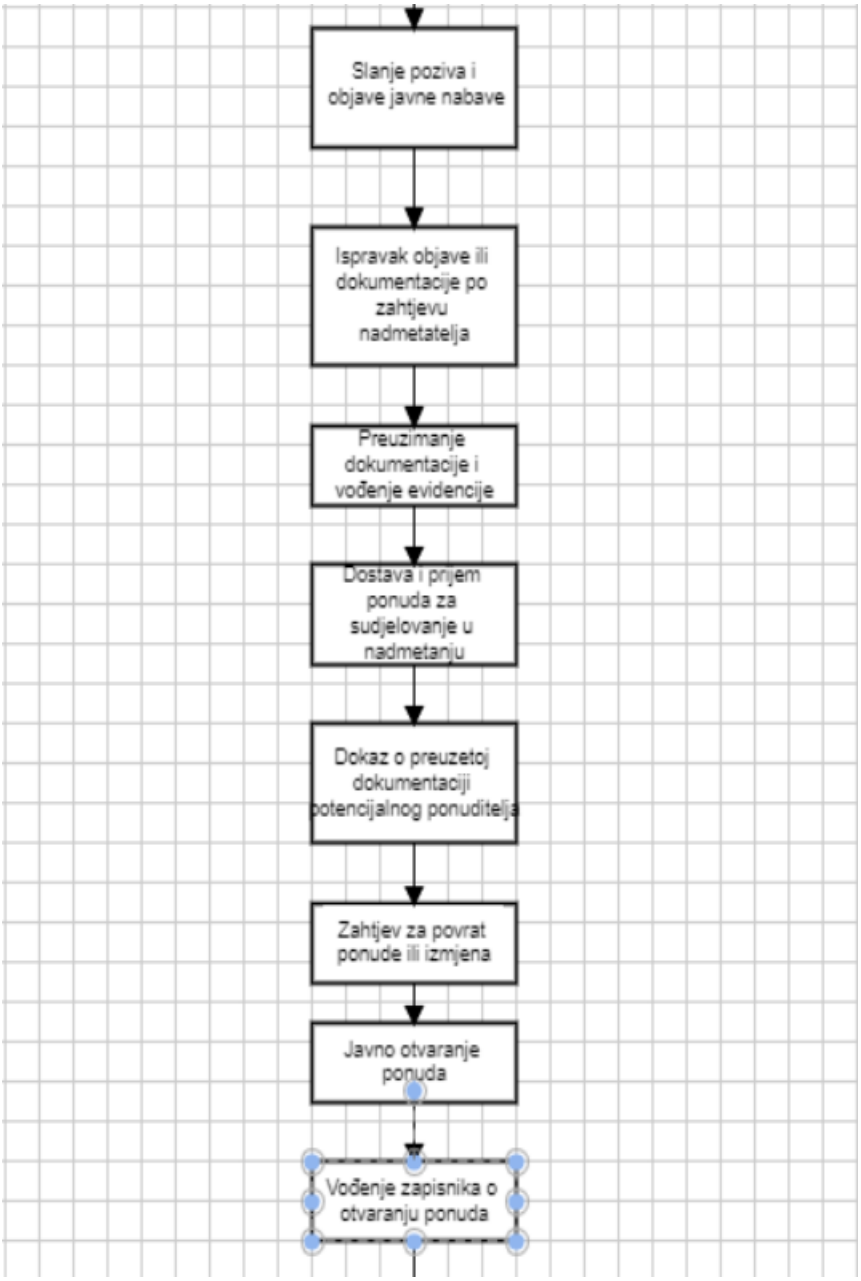
Kod TO BE modela nakon što se završila druga faza prelazi se na treću fazu koja započinje **odabirom ponude.** Kod AS IS modela **odabir ponude** spada još u drugu fazu što znači da je proces kontrole nije instaliran prije bilo kakve odluke o odabiru ponude, što se može inicirati na to da se previde greške nastale u prijašnjim procesima, i onda dolazi se do problema sa daljnjim nastavkom Javne nabave u Gradu Solinu. Kako bi se izbjegli problemi sa ponavljanjem određenih procesa TO BE model je nadodao još jednu fazu koja je kontrolirala jesu li se prethodni procesi napravili ispravno. Treća faza TO BE modela sastoji se od 6 procesa a oni su: **odabir ponude, izrada odluke o odabiru ponude, dostava odluke, zahtjev za uvid u ponude, provođenje uvida u ponude** (ako netko zatraži uvid u ponude), **istek roka mirovanja.** Možemo zaključiti da se u ovoj fazi procesi AS IS i TO BE modela ne razlikuju, nego je samo u TO BE modela nadodan proces kontrole kojim se provjeravalo je li sve napravljeno ispravno.

Posljednja četvrta faza procesa Javne nabave nije se mijenjala naspram AS IS modela jer procesi koji se u njoj nalaze nisu trebali biti podvrgnuti nikakvom redefiniranju. Četvrta faza TO BE modela počinje sa **izjavom žalbe** koja ako se podnosi dobivamo četiri nova procesa (dostava žalbe i dokumentacije za Javnu nabavu Državnoj komisiji, objava informacija o zaustavljaju postupka Javne nabave, postupak pravne zaštite, pravomoćna odluka pravne zaštite), ali ako nitko ne podnese žalbu prelazi se na proces **dostave jamstava za ispunjenje ugovora,** te se nastavlja procesom **potpisivanja ugovora** sve do posljednjeg procesa pod nazivom **dostava izvješća o Javnoj nabavi** kojim i završava proces Javne nabave u gradu Solinu.

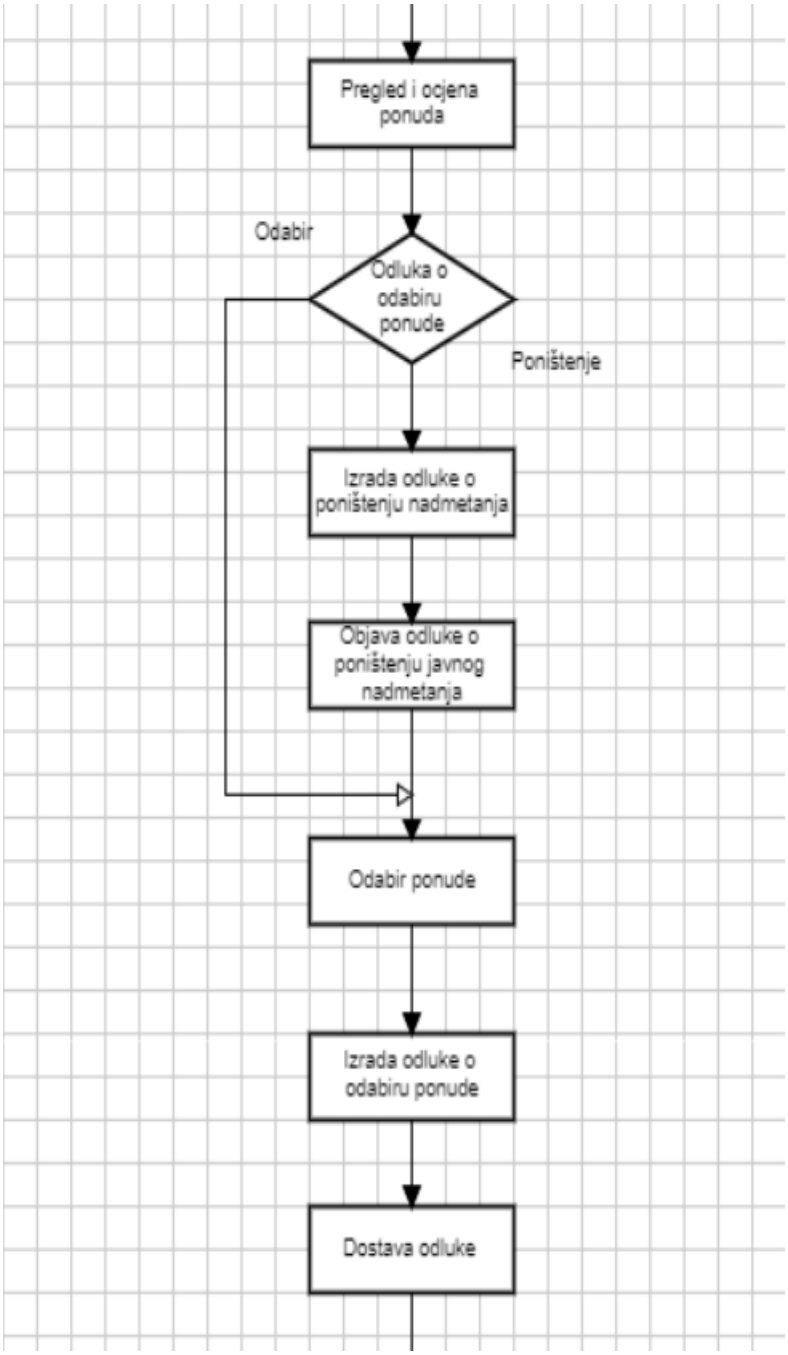
Sada kada je definiran TO BE model, te objašnjen razlog zašto je AS IS model morao biti podvrgnut rekonstrukciji prikazan je vizualno cijeli TO BE model sa pripadajućim procesima od kojih se sastoji.



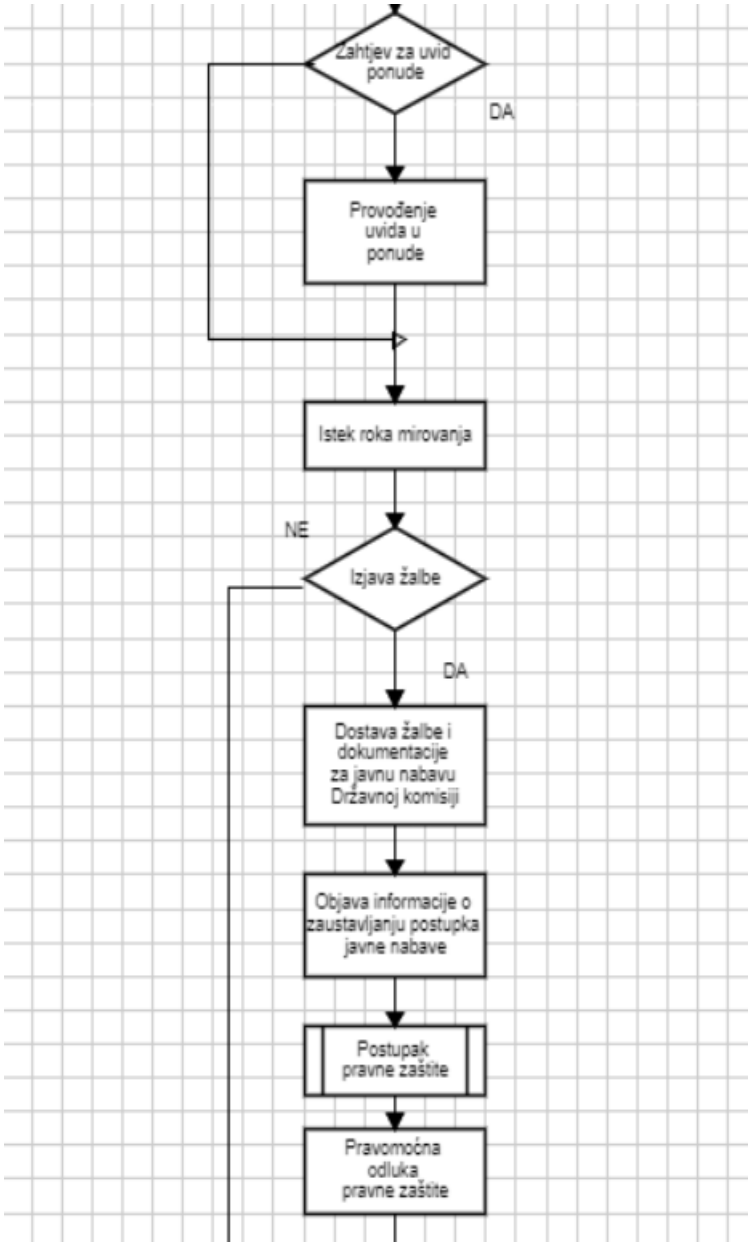
Slika 10. TO BE model Javne nabave (vlastita izrada)



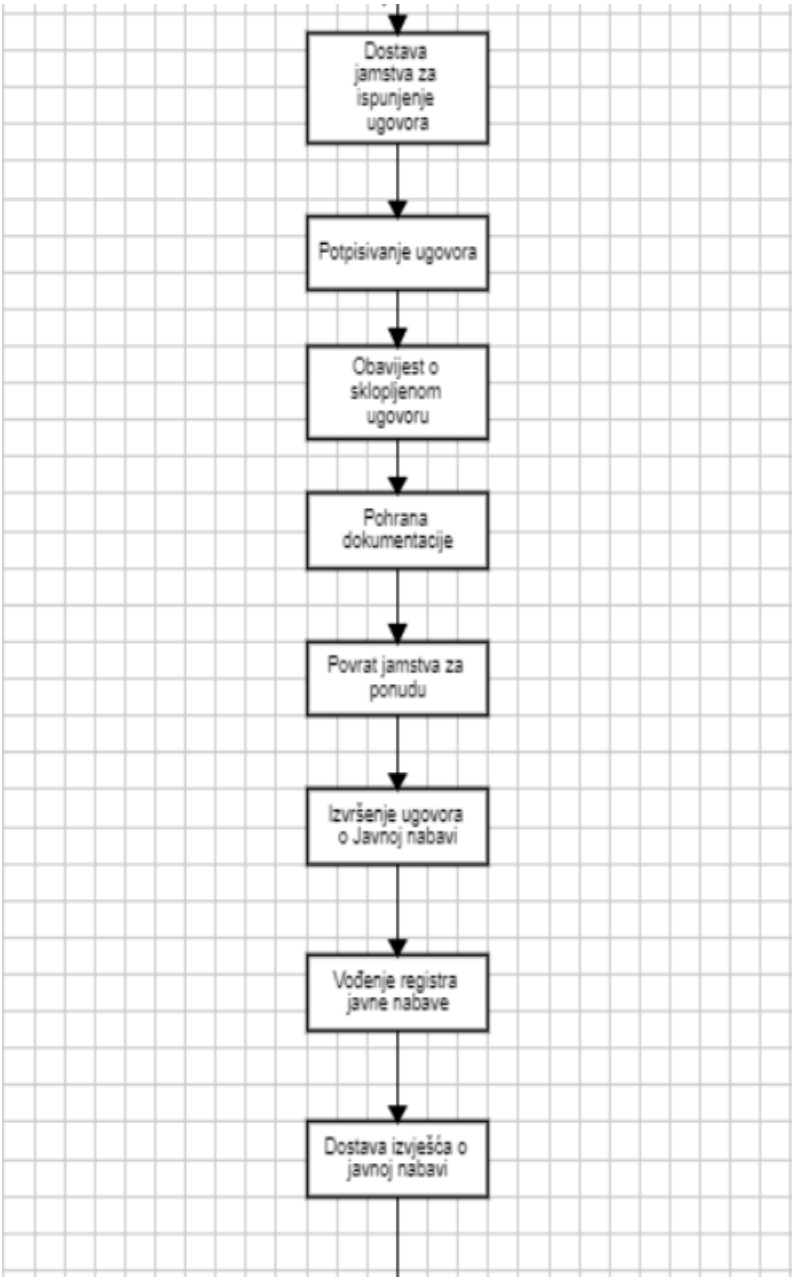
Slika 11. TO BE model Javne nabave (vlastita izrada)



Slika 12. TO BE model Javne nabave (vlastita izrada)



Slika 13. TO BE model Javne nabave (vlastita izrada)



Slika 14. TO BE model Javne nabave (vlastita izrada)

4.ODGOVOR NA ISTRAŽIVAČKA PITANJA

1. Koji bi se troškovi mogli smanjiti primjenom alata za unapređenje poslovnih procesa u gradu Solinu?
2. Koje metode će se koristiti kako bi se analizirali poslovni procesi u gradu Solinu?
3. Hoće li optimiziranje poslovnih procesa olakšati donošenje poslovnih odluka u gradu Solinu?
4. Hoće li optimizacije poslovnih procesa donijeti integraciju svih sektora i olakšanje poslovanja grada Solina?
5. Koji sektori će biti obuhvaćeni samom analizom i u kojoj mjeri će ona pojednostavniti poslovanje promatranih sektora?
6. Koji su osnovni problemi na koje se nailazi prilikom analize i optimizacije poslovnih procesa na primjeru grada Solina?
7. Od kojih elemenata se sastoji integrirana infrastruktura grada Solina?
8. Uloga integrirane infrastrukture kod odvijanja procesa u gradu Solinu?

Završetkom teorijskom i praktičnog dijela rada sada na red je došao da odgovori na istraživačka pitanja koja su postavljena na početku samog rada. Cilj ovog rada je da se utvrdi je li optimizacija poslovnih procesa donijela očekivano smanjenje troškova Javne nabave u gradu Solinu. Smanjenje troškova javne nabave očituje se kod smanjenje poslovnih procesa koji su prikazani praktičnim dijelom rada, u kojem se vidi da su se neki procesi smanjili u određenim fazama, što se može manifestirati kroz uštede ljudskog kadra koji sudjeluje u samim procesima, i smanjenja nepotrebne papirologije koja se mora transferirati između sudionika procesa, te samim time napravljene su značajne uštede u financijskom, ali i u vremenskom aspektu poslovanja grada Solina.

Metodu koje su korištene tijekom analiziranja poslovnih procesa su metoda intervjua, fokus grupe, metoda indukcije, studija slučaja. Ove su metode bile korisne jer za problem o kojem se pisalo u ovom radu su najidealnije i najjednostavnije metode za opisati ovu vrstu problema o kojem govori ovaj rad. Metoda intervjua je bila korisna jer njom je intervjuirano individualne vlasnike procesa, i pomoću njih su dobivene sve potrebne informacije koje se

tiču procesa kojih je ta osoba vlasnik što je pomoglo pri kreiranju cjelokupnog procesa Javne nabave.

Optimizacijom poslovnih procesa osim što je dobivena potpuna slika jednog procesa kako izgleda, te kakav bi on trebao biti, to je omogućilo da jednostavnije kontrolira se cjelokupni proces Javne nabave, i samim time proces donošenja odluka je jednostavniji, jer se ima uvid u cijeli proces te se može utjecati na bilo koju fazu procesa Javne nabave u bilo kojem trenutku. Optimizacija poslovnih procesa imala je za cilj da reducira sve nepotrebne aktivnosti koje usporavaju odvijanje procesa Javne nabave, te smanjuju učinkovitost procesa u globalu.

Osim olakšanja donošenja poslovnih odluka pri optimizaciji poslovnih procesa, njezina druga svrha je da se svi sektori koji su u uključeni u proces Javne nabave budu integrirani kako bi odvijanje samog projekta bilo što efikasnije i jednostavnije. Integracija svih sektora omogućava uvid i dostupnost svih potrebnih podataka i informacija svim sudionicima što ima za svrhu da svi sudionici su upućeni u kojoj fazi se nalazi sami projekt, a to je bitno pri donošenju odluka u sadašnjosti, ali i u budućnosti, što naravno direktno utječe na daljnje odvijanje same Javne nabave. Naravno sama integracija nije pod direktnim utjecajem poslovnih procesa Javne nabave, nego je za to najviše zaslužan informacijski sustav koji služi za prikupljanje informacija koje su bitne za projekt, ali i pri budućim odlukama.

U ovom procesu Javne nabave najviše su uključeni sektori pravnih, kadrovskih, općih poslova te sektor zadužen za financije. Optimizacija poslovnih procesa te integracija poslovnih procesa biti će ključan faktora za opstojnost Javne nabave, jer će oni omogućiti nepotrebno ponavljanje aktivnosti, transfer svih dokumenata koji su potrebni za odvijanje nabave, skladištenje svih dokumenata koji su ispravni sve dok sami proces ne završi što je jako bitno pri kontroli transparentnosti procesa Javne nabave u gradu Solinu. Osim toga oni su bitan faktor dostupnosti svih informacija koje su se generirale tijekom javne nabave i omogućava njezino brzo pretraživanje, i samim time vrijeme odvijanja određenih procesa smanjuje se na minimum.

Najčešći problemi pri analizi poslovnih procesa bili su povezani za potražnjom za bitnim informacijama pomoću kojih su se kreirani procesi i faze procesa Javne nabave. Ti problemi su se inicirali kroz veliki vremenski interval koji je bio potreban da bi se obavljali svi individualni intervjui. Nakon toga problem je bio sve prikupljene informacije posložiti u cjelinu da bi optimizirani proces Javne nabave bio harmonična cjelina. Nakon prikupljenih

informacija bitno je bilo utvrditi koji se procesi moraju eliminirati, a koji preoblikovati kako bi proces Javne nabave bio što jednostavniji, a opet jednako funkcionalan.

Integrirana infrastruktura grada Solina sastoji se od centralne baze podataka gdje se pospremaju sve informacije koje su se generirale kroz proces Javne nabave. Ostala infrastruktura sastoji se od aplikacije pomoću koje se zaprimaju svi dokumenti od osoba koji su sudjelovali u procesu nabave. Osim zaprimanja prijava aplikacija je imala mogućnost obrade podataka, kontrolu, te daljnje distribuiranje do osoba koje su trebale te informacije, a to su bile osobe iz sektora uključenih u Javnu nabavu. Bitna karakteristika ove aplikacije da su sve osobe imale direktan pristup njoj te su mogli prikupiti sve generirane podatke.

Integrirana infrastruktura je jedan od najbitnijih kotača koji omogućava efikasno vođenje Javne nabave, te smanjenje resursa na optimalnu razinu za funkcioniranje cjelokupnog projekta. Integrirana infrastruktura omogućila je da procesi koji su bili nepotrebni i samo su kočili projekt da se eliminiraju, a osobe koji su bili vlasnici procesa se dodijele na neke nove procese u kojima će imati važniju ulogu. Bitna stavka je da je integrirana infrastruktura eliminirali nepotrebne dijelove projekta, a niti jedna osoba nije morala napustiti projekt nego je preorjentirana na procese u kojima će imati logičniju ulogu. Osim kadrovskih promjena značajne promjene napravljene su u digitalizaciji svih dokumenata koji su bili potrebni za odvijanje javne nabave, što je smanjilo papirologiju i fizički transfer dokumentacije među sektorima, i omogućilo da svi sudionici imaju jednaki pristup svim potrebitim informacijama.

5.ZAKLJUČAK

U današnjem modernom i globalnom svijetu da bi jedan sustav kao što je grad bio konkurentan i mogao pratiti velike sustave ključan faktor je digitalizacija poslovanja i prihvaćanje koncepta pametnog grada. Prihvaćanjem toga koncepta u sami način funkcioniranja nekog grada ne može se izostaviti tehnologija i edukacija zaposlenika kako bi uopće mogli tu tehnologiju koristiti u svom dnevnom obavljanju poslova. Prihvaćanjem tehnologije u svom dnevnom obavljanju poslova donosi nam velike prednosti jer nam tehnologija omogućava jednostavnije poslovanje i samim time uštede.

Pod uštedama se ne misli samo na financijske i ljudske resurse, nego i na one vremenske, ali i nepotrebno ponavljanje aktivnosti koje opterećuju nepotrebno sustav. Primjena analize poslovnih procesa i njihova optimizacija uz integriranu informacijsku infrastrukturu donijele su procesu Javne nabave u gradu Solinu prednosti u tome što je to omogućilo alokaciju resursa na procese koji su bili bitni za odvijanje procesa Javne nabave, te povećanje efikasnosti Javne nabave. Samim povećanjem efikasnosti efekt se nastavio na uštede na financijskom, ali i kadrovskom planu što je skratilo proces Javne nabave na minimum.

Može se zaključiti kako ključna stvar za povećanje efikasnosti procesa Javne nabave u gradu Solinu je bila kvalitetna analiza zatečenih procesa, te nakon toga njihova optimizacija koja je dovela da sami proces budu što jednostavniji, te uz integriranu infrastrukturu koja je omogućila da se svi sektori i vlasnici procesa integriraju u jednu cjelinu, u kojoj će svaki sudionik ili vlasnik procesa imati pristup svim informacijama potrebnim za donošenje odluka koje su bitne za dovršavanje procesa Javne nabave u gradu Solinu.

6.SAŽETAK

Ovim radom prikazan je izgled poslovnih procesa grada Solina, na primjeru Javne nabave grada Solina. U praktičnom radu detaljno je slikovno i tekstualno opisan AS IS i TO BE model javne nabave grada Solina. AS IS modelom prikazano je od kojih točno procesa se sastoji trenutna Javna nabava grada Solina, i detaljno je opisana svrha svakog pojedinog procesa koji se nalazi u Javnoj nabavi.

Nakon napravljenog AS IS modela detektirani su svi problemi samog modela, te na TO BE modelu korigirano je sve što je bilo pogrešno, jer su kočili efikasnost samog procesa. Nakon što je detaljno objašnjeno koji su procesi bili korigirani, i zašto je to napravljeno vizualiziran je novi model Javne nabave u programu BIC design. Paralelno sa praktičnim dijelom rad pomoću nekoliko slika prikazani su primjeri kako bi trebala izgledati informacijska infrastruktura jednog grada.

Završetkom praktičnog dijela rada na red je došao teorijski dio rada kojim je objašnjeno od čega se točno može sastojati informatička infrastruktura jednog pametnog grada, te zašto je ona važna za njegovu opstojnost. Tekstualno su definirane karakteristike koje mora imati informacijski sustav kako bi on olakšao funkcioniranje grada, i što je bitno napraviti kako bi se takav sustav uopće implementirao u stvarnosti.

Na kraju teorijskog i praktičnog dijela napravljen je kratki osvrt na ta dva naslova u kojem je navedena zašto su pametni gradovi budućnost, te što integrirana infrastruktura donosi samoj implementaciji koncepta pametnog grada.

7.SUMMARY

This paper presents the business processes of the city of Solin, on the example of the Public Procurement of Solin. In practical work, the AS IS and TO BE model of the public procurement of the city of Solin are described in detail with text and pictures. The AS IS model shows exactly which process is the current Public Procurement of Solin, and the purpose of each individual process in the Public Procurement is detailed

After the built-in AS IS model all the problems of the model itself were detected and the TO BE model corrected everything that was wrong because they brake the efficiency of the process itself. After explaining in detail which processes were corrected and why this was done, a new model of Public Procurement in BIC design was visualized. Parallel to the practical part of the work using several pictures are shown examples of how the information infrastructure of a city should look like

By completing the practical part of the work the order came the theoretical part of the work explaining what exactly can be the informational infrastructure of a smart city, and why it is important for its survival. There are textically defined characteristics that must have an information system to facilitate the functioning of the city, and what is essential to make such a system realistically implemented.

At the end of the theoretical and practical part, a brief overview of these two titles was made, which explains why smart cities are the future and what integrated infrastructure brings about the implementation of the concept of the smart city.

8.LITERATURA

1. Marlen C. Jurisch, Christian Ikas, Petra Wolf and Helmut Krcmar (2013): Key Differences of Private and Public Sector Business Process Change [Internet], raspoloživo na: https://www.jstor.org/stable/pdf/10.2979/eservicej.9.1.3.pdf?refreqid=excelsior%3A78d91382e996bf741456b9a878f620de
2. Dehnert, J; Freiheit, J.; Zimmermann, A.: Modelling and evaluation of time aspects in business processes, [internet], raspoloživo na: https://www.jstor.org/stable/pdf/822848.pdf?refreqid=excelsior%3A9c19e9390a0cbce68d0abf48218ef6a5
3. Gautam Ray, Jay B. Barney; Waleed A. Muhanna (2013): Capabilities, Business processes, and competitive advantage: choosing the dependent variable in empirical tests of resource- based view, [internet], raspoloživo na: https://www.jstor.org/stable/pdf/20142098.pdf?refreqid=excelsior%3Af648c9f28969507032dbd3329d966f52
4. Jessie Riposo, Guy Weichenberg, Chelsea Kaihoi Duran, Bernard Fox, William Shelton and Andreas Thorsen (2013): Business Process Reingineering, [internet], raspoloživo na: https://www.jstor.org/stable/pdf/10.7249/j.ctt5hhvgh.12.pdf?refreqid=excelsior%3A2b7f8e2cc3af39b3e6b67733cceb53de
5. Melão, N.; Pidd, M. (2003): Use of Business Process Simulation: A Survey of Practitioners, [internet], dostupno na: https://www.jstor.org/stable/pdf/822743.pdf?refreqid=excelsior%3A2ebdc3430ded64ff4a845747c721adbe
6. Broadbent, Marianne; Weill, Peter; Clair, D. (1999): The Implications of Information Technology Infrastructure for Business Process Redesign, [internet], dostupno na: https://www.jstor.org/stable/pdf/249750.pdf?refreqid=excelsior%3A56ac4b212515b38529831c5faf54486c
7. Thomas W. Malone, Kevin Crowston, Jintae Lee and other (1999): Tools for inventing organizations: toward of handbook of organizational procesess, [internet], dostupno na:

https://www.jstor.org/stable/pdf/2634887.pdf?refreqid=excelsior%3Aba1a9354925e982bc03b236b6183a462

8. Mani, Deepa; Barua, Anitesh; Whinston,Andrew (2010): An empirical analisys of the impact of information capabilities design on business process outsorcing performance, [internet], dostupno na: https://www.jstor.org/stable/pdf/20721414.pdf?refreqid=excelsior%3A548070dca8a9f15013eda81818bcc7d5
9. Business process modeling as a tool to improve public services, [internet], dostupno na: http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=b43b69f7-e0bc-47c9-9218-d260cd5a3a84%40sessionmgr4007
10. Embedding knowledge management into business procesess, [internet], dostupno na: http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=d4297458-19d0-4542-b438-345a7539c52d%40sessionmgr4006
11. The evaluation framework for business process management methodologies, [internet], dostupno na: http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=a025775b-9e09-4331-b833-927050c1f428%40sessionmgr4007
12. Business process management: Don't forget to improve the process!, [internet], dostupno na: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs12599-015-0409-,x.pdf
13. Orlowski, Cezary; Ziólkowski, Artur; Orlowski, Aleksander; Kaplanski, Pawel; Sitek, Tomasz; Pokrzywnicki, Witold: Implementation of business process in smart cities techology, [internet], dostupno na: https://pdfs.semanticscholar.org/c451/7009d2caafe56162ae2c9fcddb0ce3afe718.pdf
14. Hoffman, Joshua (2016): BPM can bring smart city dreams closer to reality, [internet], dostupno na: https://www.appian.com/blog/bpm-can-bring-smart-city-dreams-closer-reality/
15. Virender, Jeet (2015): Building smart cities with BPM, [internet], dostupno na: http://www.cxotoday.com/story/building-smart-cities-with-bpm/
16. Brumec, Josip (2011): Modeliranje poslovnih procesa, [Internet], dostupno na: https://koris.hr/preuzmi/koris-uvod-u-modeliranje-poslovnih-procesa.pdf
17. Drljača, Miroslav: „Informacijska osnovica za kontinuirano poboljšanje kvalitete poslovnog procesa", [Internet], dostupno na: http://kvaliteta.inet.hr/Informacijska%20osnovica%20za%20kontinuirano.pdf

18. Utvrđivanje mape poslovnih procesa grada Rijeke (2017), [internet], dostupno na: https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2017/06/A-Utvr%C4%91ivanje-Mape-poslovnih-procesa-Grada-Rijeke-i-implementiranje-procedura-za-odvijanje-poslovnih-procesa-u-upravnim-tijelima-Grada-Rijeke-B-Strategija-upravljanja-rizicima-Gr.pdf
19. Tešić, Biljana; Marković, Marko; Plećić, Katarina; Kaljević, Jelena (2015): Unapređenje poslovnih procesa javne uprave primjenom suvremenih ICT rješenja, [internet], dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/280307220_Unapredenje_poslovnih_procesa_javne_uprave_primenom_savremenih_IKT_resenja
20. Schurter, Terry (2005): Što je doista poslovni proces?, [internet], dostupno na: http://www.sapmag.com.hr/show_article.php?id=242
21. Vukšić, B. Vesna; Spremić, Mario; Omazić, A. Marin; Vidović, Maja; Hernaus, Tomislav (2006): Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima, [internet], dostupno na: https://hrcak.srce.hr/file/202228
22. Blaće, Dubravko (2015): Zašto je važno razumjeti poslovne procese i upravljati njima?, [internet], dostupno na: https://www.evision.hr/hr/Novosti/Stranice/zasto-razumjeti-poslovne-procese-upravljati-procesima.aspx
23. Best business process management software, [internet], dostupno na: https://www.capterra.com/business-process-management-software/?utf8=%E2%9C%93&users=&sort_options=Highest+Rated
24. Vidović, I. Darija; Vukšić, B. Vesna (2009): Analiza performansi poslovnih procesa za postizanje poslovne izvrsnosti: studija slučaja hrvatskog osiguravajućeg društva, [internet], dostupno na: https://hrcak.srce.hr/41078
25. Segatto, Mayara; Dallavalle, S. Ines; Martinelli, P. Dante(2013): Business process management: a sistemic approach?, [Internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/BPMJ-Jun-2012-0064
26. Roglinger, Maximilian; Poppelbu, Jens; Becker (2012): Jorg Maturity models in business process management, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/14637151211225225
27. Brocke, Jan; Schmiedel, Theresa; Recker, Jan; Trkman, Peter; Mertens, Willem; Stijn, Viaene (2014): Ten principles of good business process management, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/BPMJ-06-2013-0074

28. Roeser, Tobias; Kern, M. Eva (2015); Surveys in business process management- a literature review, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/BPMJ-07-2014-0065
29. Trkman, Peter; Martens, Willem; Stijn, Viaene; Gemmel, Paul (2015): From business process management to customer process management, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/BPMJ-02-2014-0010
30. Llewellyn, Nick; Armistead, Colin (2000): Business procesess management- exploring social capital within procesess, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/09564230010340751
31. Nadarajah, Devika; Abdul-Kadir, S.L., Sharifah (2014): A review of importance of business process management in achieving sustainable competitive advantage, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/TQM-01-2013-0008
32. Thennakoon, Dharshani; Bandara, Vasana; French, Erica; Mathiesen, Paul (2018): What do we know about business process management training? Current status of related research and a way forward, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/BPMJ-09-2016-0180
33. Aparecida da Silva, Lucia; Martins Damian, P. Ieda; Dallavalle de Padua; I. Silvia (2012): Process management tasks and barries: functional to processes approach, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/14637151211270144
34. Lehnert, Martin; Linhart, Alexander; Roeglinger, Maximilian (2017): Exploring the intersection of bussines procesess management improvement and BPM capability development, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/BPMJ-05-2016-0095
35. Gulledge Jr, R. Thomas; Sommer, A. Rainer (2012): Business process management: public sector implications, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/14637150210435017
36. Niehaves, Bjoern (2010): The impact of personnel resource scarity on the involment of customers and consultans in public sectors BPM, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/14637151011049412?fullSc=1&journalCode=bpmj

37. Ongaro, Edoardo (2004): Process management in the public sector, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/09513550410515592
38. Manfreda, Anton; Buh, Brina; Štemberger, I. Mojca (2015): Knowledge- intensive process managment: a case study from the public sector, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/BJM-10-2014-0170
39. Rinaldi, Marta; Montanari, Roberto; Bottani, Eleonora (2015): Improving the efficiency of public administrations through business process reengineering and simulation: a case study, [internet], dostupno na, https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/BPMJ-06-2014-0054
40. Ferrari, Alessio; Witschel, F. Hans; Spagnolo, O. Giorgio; Gnesi, Stefania (2018): Improving the quality of business process descriptions of public administrations Resources and research challenges, [internet], dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/BPMJ-05-2016-0096
41. Drljača, Miroslav: „Informacijska osnovica za kontinuirano poboljšanje kvalitete poslovnog procesa“, [Internet], dostupno na: http://kvaliteta.inet.hr/Informacijska%20osnovica%20za%20kontinuirano.pdf
42. Obradović, Jasmina; Milovanović, Marina; Tomićević, Jelena (2010) Alati za modeliranje poslovnih procesa-BPMN, [Internet], dostupno na: http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1451-1975/2010/1451-19751001037O.pdf
43. Marlen C. Jurisch, Christian Ikas, Petra Wolf; Helmut Krcmar (2013): Key differences of private and public sector Business process change , dostupno na: https://www.jstor.org/stable/pdf/10.2979/eservicej.9.1.3.pdf?refreqid=excelsior%3A78d91382e996bf741456b9a878f620de
44. Pametni gradovi- tehnologija u službi urbanog razvoja i povećanja kvalitete života, [internet], dostupno na: http://www.regea.org/newsletter-objave/pametni-gradovi-tehnologija-u-slu%C5%BEbi-urbanog-razvoja-i-pove%C4%87anja-kvalitete-%C5%BEivota.html
45. Mađarić, Miroslav (2017): Zagreb-inovativni grad, [Internet], dostupno na: https://www.ictbusiness.info/kolumne/inovacija-zagreb-inovativni-grad
46. Veselitskaya Natalia; Karasev Oleg and Beloshitskiy Alexey: Drivers and barriers for smart cities development, (internet) Dostupno na: https://www.jstor.org/stable/26590931?seq=1#metadata_info_tab_contents

47. Sumedha Chauhan; Neetima Agarwal; Arpan Kumar Kar (2016): "Addressing big data challenges in smart cities: a systematic literature review, (internet), dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/info-03-2016-0012

48. Scuotto,Veronica;Ferraris, Alberto;Bresciani, Stefano (2015):Internet of Things Applications and challenges in smart cities: a case study of IBM smart city projects (internet) dostupno na: https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/BPMJ-05-2015-0074

9.POPIS SLIKA

Slika 1. Organizacijska shema grada Rijeke

Slika 2. Dimenzije pametnih gradova

Slika 3. Arhitektura geografske baze podataka

Slika 4. Arhitektura dijagrama tijeka procesa na primjeru koncepta „pametnog grada“

Slika 5.AS IS model Javne nabave (vlastita izrada)

Slika 6. AS IS model Javne nabave (vlastita izrada)

Slika 7. AS IS model Javne nabave (vlastita izrada)

Slika 8. AS IS model Javne nabave (vlastita izrada)

Slika 9. AS IS model Javne nabave (vlastita izrada)

Slika 10. TO BE model Javne nabave (vlastita izrada)

Slika 11. TO BE model Javne nabave (vlastita izrada)

Slika 12. TO BE model Javne nabave (vlastita izrada)

Slika 13. TO BE model Javne nabave (vlastita izrada)

Slika 14. TO BE model Javne nabave (vlastita izrada)