

Implementacija Smart City projekta u gradu Zaprešiću

Vuger, Neven

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **The University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić / Veleučilište s pravom javnosti Baltazar Zaprešić**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:129:614920>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-07**

Repository / Repozitorij:

[Digital Repository of the University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić - The aim of Digital Repository is to collect and publish diploma works, dissertations, scientific and professional publications](#)



**VELEUČILIŠTE
s pravom javnosti
BALTAZAR ZAPREŠIĆ
Zaprešić**

**Specijalistički diplomski stručni studij
Projektni menadžment**

NEVEN VUGER

**IMPLEMENTACIJA *SMART CITY* PROJEKTA U GRADU
ZAPREŠIĆU**

SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD

Zaprešić, 2022. godine

**VELEUČILIŠTE
s pravom javnosti
BALTAZAR ZAPREŠIĆ
Zaprešić**

**Specijalistički diplomski stručni studij
Projektni menadžment**

SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD

**IMPLEMENTACIJA *SMART CITY* PROJEKTA U GRADU
ZAPREŠIĆU**

**Mentor:
Dr. sc. Zlatko Barilović, prof. v. š.**

**Student:
Neven Vuger**

**Naziv kolegija:
Planiranje i priprema projekta - praktikum**

**JMBAG studenta:
0067351338**

SADRŽAJ

SAŽETAK	1
ABSTRACT.....	2
1. UVOD.....	3
1.1. PREDMET ISTRAŽIVANJA	3
1.2. CILJ I SVRHA ISTRAŽIVANJA	3
1.3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	4
1.4. STRUKTURA RADA	4
2. PAMETNI GRAD (ENGL. SMART CITY)	5
2.1. POJMOVNO ODREĐENJE PAMETNOG GRADA	5
2.2. RAZVOJ, OBILJEŽJA I ČIMBENICI PAMETNOG GRADA	6
2.3. PAMETNI GRADOVI - IZAZOVI.....	10
2.4. PRIMJERI PAMETNIH GRADOVA U SVIJETU	10
2.5. PRIMJERI PAMETNIH GRADOVA U REPUBLICI HRVATSKOJ	11
2.6. KVALITETA ŽIVOTA U PAMETNIM GRADOVIMA	13
3. RAZVOJ PROJEKTA	14
3.1. PROJEKT	14
3.1.1. POJMOVNO ODREĐENJE PROJEKTA.....	14
3.1.2. ŽIVOTNI CIKLUS PROJEKTA I NJEGOVA USPJEŠNOST	17
3.2. PROJEKTNI MENADŽMENT	18
3.2.1. POJMOVNO ODREĐENJE PROJEKTOG MENADŽMENTA.....	18
3.2.2. OPĆENITO O PROJEKTNOM MENADŽMENTU	20
3.2.3. PROJEKTNI MENADŽERI.....	21
3.2.4. 7-S PROJEKTOG MENADŽMENTA	22

3.2.5. ZADACI PROJEKTOG MENADŽMENTA	23
4. IMPLEMENTACIJA SMART CITY PROJEKTA U GRADU ZAPREŠIĆU	25
4.1. ZAHTJEV ZA POKRETANJE PROJEKTA	25
4.1.1. INFORMACIJE O KONTROLI DOKUMENTA	25
4.2. POSLOVNI SLUČAJ – INTEGRACIJA PAMETNOG GRADA ZAPREŠIĆA – ZAPAPP.....	32
4.2.1. INFORMACIJE O KONTROLI DOKUMENTA	32
4.2.2. INFORMACIJE O ZAHTJEVU ZA POKRETANJE PROJEKTA	34
4.2.3. KONTEKST	34
4.2.3.1. Opis trenutne situacije i hitnosti	34
4.2.3.2. Trenutni utjecaj na situaciju.....	35
4.2.3.3. Međusobna povezanost i međuzavisnosti.....	38
4.2.4. OČEKIVANI ISHODI.....	39
4.2.5. MOGUĆE ALTERNATIVE	39
4.2.5.1. Alternativa a: Nemoj ništa učiniti	39
4.2.5.2. Alternativa b: ZapApp	41
4.2.5.3. Alternativa c: Pametna vodoopskrba	42
4.2.5.4. Odabrana alternativa: zapapp.....	43
4.2.6. OPIS RJEŠENJA	44
4.2.6.1. Pravni temelj	46
4.2.6.2. Prednosti	47
4.2.6.3. Uvjeti za uspjeh.....	48
4.2.6.4. Opseg	48
4.2.6.5. Utjecaj rješenja.....	48

4.2.6.6. Isporuke.....	50
4.2.6.7. Pretpostavke.....	50
4.2.6.8. Ograničenja.....	51
4.2.6.9. Rizici.....	51
4.2.6.10. Troškovi, napor i izvor financiranja.....	56
4.2.6.11. Plan.....	57
4.2.6.12. Sinergije i međuzavisnosti.....	57
4.2.7. UPRAVLJAČKA STRUKTURA.....	58
4.3. POVELJA PROJEKTA - INTEGRACIJA PAMETNOG GRADA ZAPREŠIĆA - ZAPAPP.....	58
4.3.1. SAŽETAK.....	60
4.3.2. RAZMATRANJA O POSLOVNOM SLUČAJU.....	61
4.3.3. OPIS PROJEKTA.....	63
4.3.3.1. Opseg.....	63
4.3.3.2. Uvjeti za uspjeh.....	65
4.3.3.3. Dionici i korisničke potrebe.....	66
4.3.3.4. Isporuke.....	68
4.3.3.5. Značajke/ karakteristike/ funkcionalnosti.....	70
4.3.3.6. Ograničenja.....	72
4.3.3.7. Pretpostavke.....	73
4.3.4. TROŠAK, VRIJEME I RESURSI.....	74
4.3.4.1. Trošak.....	74
4.3.4.2. Vremenski raspored.....	76
4.3.4.3. Planirani resursi.....	77

4.3.4.4. Pristup	78
4.3.5. UPRAVLJANJE I DIONICI.....	78
4.4. KRATKI OPIS PROJEKTA.....	78
4.4.1. SVRHA I OPRAVDANOST PROJEKTA.....	78
4.4.2. INFORMACIJE O PROVEDBENIM KAPACITETIMA PRIJAVITELJA I ODABIRU PARTNERA	80
4.4.3. KRATKI OPIS NA KOJI ĆE NAĀIN ODRŹIVOST REZULTATA PROJEKTA BITI ZAJAMĀENA NAKON ZAVRŹETKA PROJEKTA	81
4.5. OBRAZLOŹENJE PROJEKTA.....	82
4.6. UKUPNA VRIJEDNOST PROJEKTA.....	83
5. ZAKLJUĀAK	85
6. IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŹENOG RADA I AKADEMSKOJ ĀESTITOSTI.	86
7. LITERATURA.....	87
8. POPIS SLIKA I TABLICA.....	89
8.1. POPIS SLIKA.....	89
8.2. POPIS TABLICA	89
ŹIVOTOPIS	91

SAŽETAK

Predmet istraživanja ovog specijalističkog završnog rada je implementacija „*Smart City*“ projekta u gradu Zaprešiću u obliku pokretačkog elaborata. Pametni gradovi danas su sveprisutni u svijetu, a radi se o svim onim gradovima koji koriste pametne uslužne sustave pomoću kojih se lakše, brže i jednostavnije odvijaju procesi u cijelom gradu i unaprjeđuje život građana. Cilj uvođenja pametnih gradova je unaprijediti kvalitetu života ljudi koji žive u njima, što se može postići samo ako se koncept pametnog grada pomno planira, uspješno implementira te nakon implementacije nastavi nadograđivati. Neki od gradova koji naveliko primjenjuju koncept pametnih gradova u svijetu su Singapur, London i New York, a u Republici Hrvatskoj to su Rijeka, Zagreb i Rovinj. U praktičnom dijelu rada predstavljen je projekt ZapApp namijenjen za Grad Zaprešić. Nakon detaljne analize postojećeg stanja u Gradu Zaprešiću, razvijen je projekt, točnije aplikacija ZapApp, putem koje se posredstvom novih, digitalnih tehnologija može riješiti nekoliko uočenih problema te pomoću kojih se može uvelike unaprijediti život građana Zaprešića. Iz svega navedenog u radu, može se zaključiti da je koncept pametnih gradova naveliko prihvaćen i primjenjuje ga veliki broj gradova diljem svijeta. S obzirom na prednosti koje pametni gradovi imaju za svoje građane, pretpostavka je da će se koncept pametnih gradova u budućnosti još češće primjenjivati i da će građani zahvaljujući pametnim rješenjima koje gradovi redovito implementiraju u svakodnevne poslovne procese, u budućnosti imati još bolji i kvalitetniji standard života.

Ključne riječi: pametni grad, projekt, ZapApp, Zaprešić, projektni menadžment

ABSTRACT

The subject of research in this specialist final thesis is the implementation of the "Smart City" project in the city of Zaprešić in the form of a pilot study. Smart cities are ubiquitous in the world today. These are cities that use smart service systems that make processes in the entire city easier, faster and simpler and improve the lives of their citizens. The goal of introducing smart cities is to improve the quality of life of people living in smart cities, and this can only be achieved if the smart city concept is carefully planned, successfully implemented, and continued to be upgraded after implementation. Some of the cities that widely apply the concept of smart cities in the world are Singapore, London and New York, and in the Republic of Croatia they are Rijeka, Zagreb and Rovinj. In the practical part of this thesis is presented the ZapApp project which is intended for the City of Zaprešić. After a detailed analysis of the current situation in the City of Zaprešić, a project was developed, namely the ZapApp application, through which several problems that have been observed can be solved by means of new, digital technologies, and with which the life of the citizens of the City of Zaprešić can be greatly improved. From everything stated in the paper, it can be concluded that the concept of smart cities is widely accepted and is applied by many cities around the world. Considering the advantages that smart cities have for their citizens, it is assumed that the concept of smart cities will be applied even more often in the future and that thanks to the smart solutions that cities regularly implement in their daily business processes, citizens will have an even better and better standard of living in the future.

Key words: project, smart city, ZapApp, Zaprešić, project management

1. UVOD

U sljedećim poglavljima navest će se predmet istraživanja, cilj i svrha istraživanja, istraživačka pitanja, metodologija istraživanja i struktura rada.

1.1. PREDMET ISTRAŽIVANJA

Jedan od novih koncepata upravljanja gradovima zove se „*Smart City*“ ili „pametni grad“. U posljednja dva desetljeća vidljivo je da sve više gradova u svijetu, uključujući gradove u Republici Hrvatskoj, aktivno počinje primjenjivati koncept pametnih gradova u svrhu unaprjeđenja života svojih građana. Predmet istraživanja ovog specijalističkog završnog rada je implementacija „*Smart City*“ projekta u gradu Zaprešiću u obliku pokretačkog elaborata.

1.2. CILJ I SVRHA ISTRAŽIVANJA

Prikazat će se analiza svih važnih komponenti razvoja projekta od faze oblikovanja zamisli i namjene, pripreme projekta do faze izvedbe projekta čiji je cilj uspostavljanje dvosmjerne komunikacije između građana i Grada Zaprešića te digitalizacija javnih operativnih usluga u funkcioniranju grada. Temom rada bit će obuhvaćen i predmet projekta definiran kroz pokretački elaborat u vidu mobilne web aplikacije koja će biti segmentirana na sljedeće komponente: „*Smart Parking*“, „*Smart Ride*“, „*Smart Market*“, „*Smart Citizen*“.

Prikazat će se svi koraci u pokretanju „*Smart City-a*“ s pripadajućom ekonomikom projekta, procjenom rizika, a koji će za cilj imati prikazivanje isplativosti navedenog projekta. Krajnji cilj projekta je strateški razvoj grada Zaprešića pri čemu je fokus na praćenju vizije grada u smjeru prepoznatljivog mjesta znanja i turizma, uređene infrastrukture, visoke kvalitete života i kontinuiranog razvoja.

1.3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

U radu će se koristiti primarni i sekundarni izvori podataka. Primarni izvori podataka dobiveni su od strane Grada Zaprešića vezano za stanje u njemu na temelju kojeg se razvila ideja za praktični dio rada, *Smart City* projekt ZapApp. Sekundarni izvori podataka dobiveni su iz stručne literature koja obuhvaća knjige i znanstvene članke vezane za temu projekta, projektnog menadžmenta i pametnih gradova. Znanstvene metode koje će se koristiti u radu su: metoda indukcije, metoda dedukcije i metoda deskripcije. Pomoću prethodno navedenih metoda prikazat će se kako se može implementirati projekt u pametni grad Zaprešić.

1.4. STRUKTURA RADA

Rad se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Na samom početku rada nalazi se Sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku te Uvod. Teorijski dio obuhvaća poglavlja „Pametni grad (engl. *Smart City*)“ i „Razvoj projekta“ u kojima su pobliže iznesena teorijska saznanja do kojih su došli različiti autori koji su se bavili istraživanjem pametnih gradova, projektnog menadžmenta i projekata. Praktični dio obuhvaća poglavlje „Implementacija *Smart City* projekta u Gradu Zaprešiću“ u kojem će se prikazati ideja za implementaciju *Smart City* projekta ZapApp. Na kraju rada nalazi se Zaključak u kojem su iznesena saznanja do kojih se došlo tijekom pisanja rada te su usko vezani za predmet rada.

2. PAMETNI GRAD (ENGL. SMART CITY)

U sljedećim poglavljima definirat će se pametni gradovi, navest će se njihova obilježja i čimbenici, dat će se primjeri pametnih gradova u svijetu i Republici Hrvatskoj te će se objasniti kvaliteta života u njima.

2.1. POJMOVNO ODREĐENJE PAMETNOG GRADA

Gradovi se danas suočavaju s brojnim izazovima, a jedan od načina na koji se mogu boriti s izazovima i izgraditi jake, čvrste i stabilne gradove je uz pomoć digitalnih tehnologija. „Pametni gradovi predstavljaju pametan način donošenja odluka za cijeli grad. Čitav grad je osmišljen u procesu njegovog planiranja i izvršenja“ (Slišković i Vrhovec, 2020:64). U stvaranju pametnog grada sudjeluju svi, od osoba koje su na vlasti pa do građana koji svojim znanjima i vještinama doprinose razvoju koncepta pametnog grada. „Pametnim gradovima nazivaju se urbana naselja koja rade svjesne napore u usvajanju novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija na strateški način te teže postizanju prosperiteta, učinkovitosti, djelotvornosti i kompetitivnosti na različitim društveno-ekonomskim razinama“ (Sabolović-Krajina, 2021:256 prema Lamza-Maronić, Glavaš i Mavrin, 2019:37).

Pametni gradovi danas su sveprisutni u svijetu. To su gradovi koji koriste pametne uslužne sustave pomoću kojih se lakše, brže i jednostavnije odvijaju procesi u cijelom gradu. Popularnost pametnih gradova proizlazi iz njihove spremnosti za učenjem, mijenjanjem i napredovanjem. Europska inicijativa za pametne gradove 2007. godine pametni grad definirala je na sljedeći način: „Pametni grad ulaganjima u ljudski i društveni kapital te tradicionalnu (promet) i suvremenu (ICT) komunikacijsku infrastrukturu potiče održiv ekonomski rast i visoku kvalitetu života te kroz participativno upravljanje razborito upravlja prirodnim resursima“ (Bašić, Vezilić Strmo i Sladoljev, 2019:952 prema Giffinger i sur., 2007). S obzirom na tehnologiju koja se iz godine u godinu razvija, za očekivati je da će se koncept pametnih gradova održati i u budućnosti te da će sve više gradova težiti tome da postanu pametni gradovi, ne samo kako bi dobili status pametnog grada već i kako bi svojim građanima unaprijedili kvalitetu života i potaknuli ih da se osjećaju sigurno i dobro u mjestu u kojemu žive.

2.2. RAZVOJ, OBILJEŽJA I ČIMBENICI PAMETNOG GRADA

Za razvoj pametnog grada ključno je razviti strategiju pomoću koje će grad postati pametnim gradom. Strategija se za svaki pametni grad razvija ovisno o tome koje potrebe i interese pojedini grad i njegovi građani imaju te se kroz primjenu određene strategije želi postići puni potencijal grada i njegovih građana. Slišković i Vrhovec (2020:65) pametni grad definiraju kao „grad koji postavlja svoje prioritete pametnom strategijom, rezultatom vježbe razmišljanja, u kojem glavna socijalna i gospodarska tijela određuju model grada u koji žele evoluirati te definirati i dati prednost inicijativama koje će im omogućiti da postignu taj model“. Stvaranje pametnog grada složen je projekt koji zahtijeva jako puno planiranja te suradnju između različitih industrija.

Bašić, Vezilić Strmo i Sladoljev (2019) navode da se koncept pametnih gradova oblikovao u dvije faze. Prva faza obuhvaća razdoblje od 1985. do 2000. godine i u njoj se definicija pametnog grada razvijala sukladno s definicijama inteligentnih gradova, digitalnih gradova, *Technocity-ja*, *Cyber city-ja* i sličnih definicija koje su isticale da najveću ulogu u razvoju pametnih gradova ima upravo tehnologija koja se koristi na određenom prostoru. Druga faza započinje nakon 2000. godine i u njoj se točnije upotrebljava izraz pametni gradovi, koji obuhvaća upotrebu informacijsko-komunikacijskih tehnologija u gradovima te se ističe na koje načine funkcioniraju pametni gradovi te koliki utjecaj isti imaju na svoje stanovnike, ali i ostatak svijeta.

„Pametni grad je digitalni grad gdje se uz pomoć ICT tehnologije upravlja kompletnom gradskom infrastrukturom. To uključuje upravljanje gradskim prometom, gradskim parkingom, javnim prijevozom, gradskom rasvjetom i signalizacijom, komunalnim otpadom, kontrolu kvalitete vode, praćenje situacija opasnih po javnu sigurnost i dr.“ (Livaja i Klarin, 2020:163 prema Prajapati, 2017). Vidljivo je da se bez novih, inovativnih, digitalnih tehnologija nikad ne bi razvili pametni gradovi. Kako bi se oni razvili, potrebno je dobro proučiti sve što se događa u gradu, prepoznati probleme te smisliti kako se oni mogu riješiti uz pomoć određenog tehnološkog rješenja. "Cijeli koncept pametnoga grada zapravo je osmišljen i usmjeren k traženju načina koji se može inteligentno primijeniti te kojim se može pristupiti razvoju i međusobnom povezivanju inovativnih i modernih tehnoloških rješenja koja bi trebala svakom pojedincu u nekom gradu omogućiti kvalitetniji suživot u gradskom okruženju“ (Paliaga i Oliva, 2018:566). Naravno, da bi grad mogao postati pametan grad, građani moraju aktivno sudjelovati u planiranju, implementaciji i korištenju pametnih rješenja. Đuho i Milak (2019:89-90) navode da „ključno stajalište u ostvarenju

pametnoga grada nije samo njegova tehnološka osnova, već postojanje neovisnih i svjesnih građana, razvoj socijalnoga kapitala i jačanje procesa participativnoga upravljanja“.

Ono što neki grad čini pametnim je sljedeće (Paliaga i Oliva, 2018:567-568 prema Dominik, 2017):

- ICT (engl. *Information and communication technology*) – njime su prožete sve pore poslovnih i privatnih procesa.
- Pametna mreža (engl. *Smart grid*) čini složenu elektroničku mrežu koja na inteligentan i optimalan način osigurava funkcioniranje svih sastavnih elemenata grada.
- Pametno mjerenje orijentirano je na povećanje energetske učinkovitosti jer omogućuje optimalno korištenje energentima.
- M2M i IoT odnose se na internetsko povezivanje svih uređaja uz primjenu M2M (engl. *Machine to Machine communication*).
- ITS (engl. *Intelligent Transport System*) odnosi se na informacijsko komunikacijsku nadgradnju klasičnog prometnog sustava. Omogućuje bolje upravljanje prometom, kao i incidentnim situacijama. Promet u gradovima čini sigurnijim, dinamičnijim i fluidnijim, a same gradove konkurentnijima u gospodarskom i društvenom smislu.

Iz prethodno navedenog, vidljivo je da su pametni gradovi oni koji imaju sljedeća obilježja: koriste ICT, imaju razvijenu pametnu mrežu, aktivno se posvećuju pametnom mjerenju energetske učinkovitosti, primjenjuju M2M i IoT te ITS.

Nadalje, „Pametni grad se razvija na temelju četiri glavna parametra: ekonomije, društvenog života, okoliša i prostora. Ključan proces u razvoju pametnog grada je dinamičnost međusobnog ispreplitanja i komunikacije ta četiri parametra. Tako se, uz vladajuće institucije i postojeće zakone, ljudske resurse, znanost i tehnologiju te političku regulaciju, dolazi do ugovorenih inovativnih rješenja i pristupa projektiranju pametnog grada koji teži poboljšanju kvalitete zraka, vode, prirodnih resursa te općenito standarda života“ (Grubišić, 2014:78).

Kako bi se bolje razumjelo što čini neki pametni grad, u Tablici 1. prikazat će se njegova obilježja i čimbenici.

Tablica 1. Obilježja i čimbenici pametnog grada

OBILJEŽJA	ČIMBENICI
Pametna uprava (participacija)	<ul style="list-style-type: none"> • Sudjelovanje u donošenju odluka • Političke strategije i perspektive • Javni i socijalni servisi • Transparentna uprava
Pametni ljudi (društveni i ljudski kapital)	<ul style="list-style-type: none"> • Sklonost cjeloživotnom obrazovanju • Socijalni i etnički pluralizam • Kozmopolitizam/otvorenost • Participacija u društvenom životu • Razina kvalifikacije • Fleksibilnost • Kreativnost
Pametna mobilnost (promet i ITC)	<ul style="list-style-type: none"> • Dostupnost ICT infrastrukture • Održiv, inovativan i siguran sustav prijevoza • Lokalna dostupnost • (Inter)nacionalna dostupnost
Pametno gospodarstvo (kompetitivnost)	<ul style="list-style-type: none"> • Inovativnost • Poduzetništvo • Gospodarska slika i zaštitni znak • Međunarodna prepoznatljivost • Fleksibilnost radne snage • Produktivnost • Sposobnost transformacije
Pametan okoliš (prirodni resursi)	<ul style="list-style-type: none"> • Atraktivnost prirodnih uvjeta • Upravljanje održivim izvorima • Zaštita okoliša • Zagađenje

**Pametan život
(kvaliteta života)**

- Ustanove kulture
- Zdravstveni uvjeti
- Individualna sigurnost
- Kvaliteta stanovanja
- Obrazovne ustanove
- Turistička atraktivnost
- Socijalna kohezija

Izvor: izrada autora prema Bašić, Vezilić Strmo i Sladoljev, 2019:953; Giffinger i sur., 2007

Iz prethodne tablice može se vidjeti da postoji šest obilježja pametnih gradova koja uključuju: pametnu upravu, pametne ljude, pametnu mobilnost, pametno gospodarstvo, pametan okoliš i pametan život. Navedenih šest obilježja sadrži ukupno 33 čimbenika koji se također nalaze u tablici. Pametno gospodarstvo usmjereno je na gospodarski i konkurentni razvoj grada koji se želi postići pomoću inovacija. Pametni ljudi su oni koji su usmjereni na integraciju s drugima, otvoreni su prema svijetu i žele doprinijeti kvaliteti života građana. Kako bi pametni gradovi mogli funkcionirati, potrebno je razviti pametnu upravu koja će uspješno implementirati nove tehnologije i donositi odluke koje će doprinijeti razvoju grada. Kroz pametnu mobilnost žele se povezati dijelovi grada te postići bolja infrastruktura istoga. Pametno okruženje orijentirano je na promicanje održivog života u zajednicama te održavanje prirode i okoliša. Pametni život počiva na ideji izgradnje pametnog društva koje će svima osigurati kvalitetan i ispunjen život.

Pametni gradovi ne počivaju samo na tehnološkim inovacijama već u njihovom održavanju i razvoju veliku i važnu ulogu imaju i ljudi koji u njima žive. To potvrđuju Slišković i Vrhovec (2020) koji ističu da građani imaju izuzetno važnu ulogu u nastanku i razvoju pametnih gradova. Autorice ističu da će građani, ako im se pruži adekvatna edukacija i ojača digitalna svijest, biti proaktivniji i zalagati se za uvođenje digitalnih rješenja u gradove, čime će se postići veći gospodarski rast i izgraditi uspješna zajednica.

2.3. PAMETNI GRADOVI - IZAZOVI

U literaturi se mogu pronaći četiri glavna izazova s kojima se pametni gradovi suočavaju. Izazovi su navedeni u Tablici 2.

Tablica 2. Izazovi s kojima se suočavaju pametni gradovi

Tehnološki razvoj	<ul style="list-style-type: none"> • Sustavi prikupljanja podataka i njihovog procesuiranja (tzv. <i>Big dana</i>), umjetne inteligencije (računalnog učenja) te uređaja i mreže (IoT), interoperabilnosti
Održivo korištenje resursa i zaštita okoliša	<ul style="list-style-type: none"> • Energetska učinkovitost, unapređenje infrastrukture sustava grada, unapređenje sustava upravljanja otpadom
Unapređenje prometnog sustava sigurnosti	<ul style="list-style-type: none"> • Upravljanje prometom, javni promet, pametna mobilnost • Privatnost, sigurnost stanovnika i korisnika, sigurnost pametnih uslužnih sustava
Ljudski resursi	<ul style="list-style-type: none"> • Edukacija • Javna uprava

Izvor: izrada autora prema Bašić, Vezilić Strmo i Sladoljev, 2019:960

Izazovi s kojima se pametni gradovi suočavaju prikazani su u Tablici 2. iz koje je vidljivo da postoje izazovi koji su vezani za tehnološki razvoj, održivo korištenje resursa i zaštitu okoliša, unapređenje prometnog sustava sigurnosti te za ljudske resurse.

2.4. PRIMJERI PAMETNIH GRADOVA U SVIJETU

Prvi pametni grad koji se navodi u literaturi je Los Angeles u Sjedinjenim Američkim Državama. Ovaj grad smatra se prvim pametnim gradom zato što su u njemu 1974. godine korištene

najsuvremenije računalne tehnologije pomoću kojih su procesuirane velike količine podataka vezanih za stanovanje, promet, kriminal i siromaštvo te su se pomoću tih podataka donosile odluke vezane za razvoj grada (Bašić, Vezilić Strmo i Sladoljev, 2019:953 prema Cugurullo, 2018). U nastavku će se prikazati nekoliko pametnih gradova u svijetu.

Prvi primjer je Singapur, jedan od gradova koji se godinama nalazi među deset najboljih pametnih gradova u svijetu. Razlog tome je što Singapur već godinama aktivno primjenjuje pametnu digitalnu tehnologiju kako bi poboljšao produktivnost u zemlji. Do sada su digitalizirali zdravstveni sustav tako da su uveli video konzultacije i nosive IoT uređaje kojima se pacijente prati na velikim udaljenostima. Također, uveli su sustav koji digitalno skuplja informacije koristeći gradske senzore kako bi u svakom trenutku mogli znati sve – od toga kako očistiti pojedino područje grada pa do toga koliko se ljudi nalazi na pojedinom događaju. (NEC, 2022)

Drugi primjer je New York, jedan od najpametnijih gradova u svijetu zahvaljujući tome što je diljem cijeloga grada postavljena znatna količina pametnih senzora koji su povezani programom koji prikuplja velike količine podataka te ih koristi u svrhu upravljanja osnovnim uslugama diljem grada te uključuje, na primjer, upravljanje otpadom i njegovo efikasnije prikupljanje. Nadalje, New York pomaže u povezivanju građana, zamjenjuje telefonske govornice s mjestima za punjenje mobitela na kojima se može pristupiti internetu. Također, New York omogućuje svojim građanima dijeljenje automobila kako bi se smanjila kupovina onih čijom se upotrebom zagađuje zrak i smanjila količina automobila na cesti. (NEC, 2022)

Treći primjer je London koji je tijekom posljednjeg desetljeća uveo nekoliko pametnih inicijativa kako bi se pobrinuo postati pametnim gradom u kojem će građani rado boraviti i u kojeg će se privući veliki broj turista tijekom cijele godine. Jedan od primjera inicijativa koje je London uveo je „*Civic Innovation Challenge*“ kojem je cilj pomoći poduzetnicima i start-up poduzetnicima u pronalasku rješenja za rastući broj urbanih problema koji se javljaju diljem grada. Također, proveden je program „*Connect London*“ kojem je cilj svima omogućiti 5G povezivanje i pokriti cijeli grad optičkim vlaknima. (NEC, 2022)

2.5. PRIMJERI PAMETNIH GRADOVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Slišković i Vrhovec (2020) ističu da Republika Hrvatska, kada je u pitanju implementacija novih tehnoloških rješenja, zaostaje za ostatkom svijeta, ali da brojni gradovi koji se nalaze na području

Republike Hrvatske razvijaju ili su već razvili koncept pametnog grada te da primjenjuju pametna tehnološka rješenja u različitim područjima djelovanja. U nastavku će se prikazati nekoliko pametnih gradova u Republici Hrvatskoj.

Prvi primjer koji će se istaknuti je pametno rješenje za Grad Rovinj koji je uveo koncept *SMART* Rovinj čime omogućuje građanima da u realnom vremenu komuniciraju o potrebitosti komunalne intervencije s ciljem postizanja efikasnijeg upravljanja čistoćom u Rovinju. „*Smart Rovinj/Rovigno* – na temelju mobilne aplikacije „uoči, slikaj, dojavij“ riješeno je više od 1.000 tehničkih komunalnih nedostataka i manjih intervencija od otpada u prirodi do razbijenih dječjih igrališta, ograda i počupanog bilja“ (Paliaga i Oliva, 2018:571).

Drugi primjer je Grad Rijeka koji je, s obzirom na to da već godinama aktivno radi na uvođenju koncepta pametnog grada, postao jedan od gradova-mentora koji pomažu drugim gradovima da postanu pametni gradovi. Do tog statusa Rijeka je došla zahvaljujući tome što je u posljednjih nekoliko godina aktivno radila na unaprjeđenju administrativnih postupaka i stupnja njihove učinkovitosti. (Milanović Glavan i Filić, 2021:106). Kao jedan od projekata pomoću kojih Rijeka postaje pametan grad može se istaknuti projekt „Jačanje gradskog prijevoza“. „Projekt „Jačanje gradskog prijevoza“ u gradu Rijeci vrijedan je 81 milijuna kuna, dok EU putem bespovratnih sredstava financira 54 milijuna kuna od tog iznosa. Jačanje gradskog prijevoza provest će se modernizacijom voznog parka, uvođenjem informativnih zaslona na autobusnim stajalištima i uvođenjem pametnih semafora. Ciljevi projekta su: unaprjeđenje kapaciteta kroz povećanje brzine putovanja i smanjenja operativnih troškova, unaprjeđenje pouzdanosti i sigurnosti prometa, povećanje dostupnosti informacija za putnike, smanjenje razine štetnih plinova i zagađenja zraka“ (Milanović Glavan i Filić, 2021:106).

Treći primjer je Grad Zagreb koji već nekoliko godina provodi digitalnu revoluciju tako što svojim građanima nudi efikasna rješenja i usluge. Jedno od digitalnih rješenja koje se može istaknuti je „*Zagreb City Hub*“. „Novo digitalno rješenje je *Zagreb City Hub* na kojemu će kroz različite digitalne nadzorne ploče biti dostupne sve informacije o digitalnoj infrastrukturi, javnoj upravi, aktivnom uključanju građana, upravljanju energijom i komunalnim uslugama, obrazovanju, gospodarstvu i poduzetništvu, urbanoj mobilnosti i drugim sferama upravljanja gradom. Platforma je namijenjena građanima, ali i obrtnicima te poduzetnicima, a trebala bi biti realizirana i objavljena na mrežnim stranicama Grada Zagreba do kraja godine. Digitalnom demokracijom

građani će preko platforme komunicirati o ključnim odlukama i biti uključeni u donošenje strateških odluka“ (Milanović Glava i Filić, 2021:107 prema Filić, 2021).

Nadalje, Škrlec (2017) je istaknuo da je Čakovec prvi grad u Republici Hrvatskoj koji se može pohvaliti pametnom rasvjetom koju uvodi zahvaljujući povlačenju sredstava iz EU fondova – povučeno je ukupno 800 000 kuna za uvođenje pametne rasvjete na područje Čakovca, a i Pula je još 2018. godine uvela u poslovanje e-upravu (Milanović Glavan i Filić, 2021:105).

2.6. KVALITETA ŽIVOTA U PAMETNIM GRADOVIMA

Pametni gradovi su gradovi koji primjenjuju inovativna rješenja u svrhu poboljšanja života ljudi te postizanja razvoja grada. „Pametna rješenja za gradove polaze od činjenice stvaranja pametne infrastrukture i održivog korištenja resursima dostupnim u neposrednom okruženju nekog grada kao potencijal koji je za sada nedovoljno iskorišten“ (Paliaga i Oliva, 2018:565). O tome koliko su rasprostranjeni pametni gradovi u svijetu i koliko se gradovi trude postati pametnim gradovima govore i Bašić, Vezilić Strmo i Sladoljev (2019) koji ističu da je danas većina gradova u svijetu ili u fazi pripreme, fazi realizacije ili fazi primjene projekata kojima se približavaju kako bi postali pametni gradovi. Razlog uvođenju koncepta pametnih gradova diljem svijeta Paliaga i Oliva (2018:571) vide u tome što pametni gradovi omogućuju svojim korisnicima da se osjećaju umreženo, budu informirani te bivaju povezani i sudjeluju u lokalnoj zajednici.

Nadalje, „provedba koncepta pametnih gradova treba obuhvatiti sve dijelove gradskog područja i suživota kao i sve dionike lokalnog razvoja. Pritom isto tako treba voditi računa da navedeni koncept, kao i njegove beneficije, budu usmjereni podjednako na sve skupine građana“ (Paliaga i Oliva, 2018:565). Prethodno navedeno ukazuje na to da je cilj pametnih gradova unaprijediti kvalitetu života ljudi koji žive u njima, što se može postići samo ako se koncept pametnog grada pomno planira, uspješno implementira te nakon implementacije nastavi nadograđivati.

3. RAZVOJ PROJEKTA

Današnja poduzeća svjesna su da je okolina u kojoj posluju dinamična i turbulentna pa stoga u svakom trenutku moraju biti spremna na brze prilagodbe promjenama koje se svakodnevno događaju. Kako bi što učinkovitije odgovarala na izazove i bila što pripremljenija na promjene koje su neophodne za odvijanje poslovnih procesa, poduzeća moraju biti fleksibilna i posjedovati stručna znanja i vještine. Za rješavanje problema i izazova koji se javljaju u okruženju poduzeća i unutar njih, ista razvijaju i provode različite projekte koji im pomažu da unaprijede vlastito poslovanje i okruženje u kojem djeluju.

U sljedećim poglavljima definirat će se projektni menadžment, objasniti će se njegova važnost i navesti komponente razvoja projekta.

3.1. PROJEKT

U sljedećim poglavljima pojmovno će se definirati projekt, prikazat će se životni ciklus projekta te navesti što utječe na njegovu uspješnost.

3.1.1. POJMOVNO ODREĐENJE PROJEKTA

Na samom početku važno je navesti što sve može biti projekt. On u praksi može imati sljedeća značenja (Hauc, 2007:22):

- dokumentaciju, nacrt, elaborat;
- tehničku ili drugu dokumentaciju;
- projektnu dokumentaciju, npr. projekt za dobivanje građevinske dozvole, projekt za natječaj, projekt za izvedbu, itd.;
- nacrt postupka za izvedbu projektne namjene;
- objekt u pripreмноj fazi gradnje;
- objekt u gradnji;

- investiciju;
- procesni ciklus koji se zbog svojih značajki i važnosti odvaja od tekućeg poslovanja odnosno tekuće proizvodnje i posebno se organizira;
- terminski plan neke konačne akcije od posebnog značaja;
- ideju, namjeru, iako još nije izvedena, itd.

Nakon što je navedeno što sve može biti projekt, potrebno ga je definirati. Projekt je prema *Project Management Institute-u*, nevladinoj organizaciji za projektni menadžment „privremeni pothvat s ciljem stvaranja jedinstvenog proizvoda, usluge ili rezultata“ (Šimović, Zovko i Bobera, 2011:30 prema Lewis, 2007:02). Iz ove definicije može se zaključiti da je projekt pothvat koji ima ograničeni rok u kojem se treba postići određeni rezultat. „Projekt može biti svaki sklop aktivnosti i zadataka koji ima određen konačni cilj – određen je konkretnim značajkama, ima rokovima definiran početak i kraj, ograničene financijske izvore, a za izvedbu treba različite resurse“ (Hauc, 2007:23 prema Krezner, 1992).

Nadalje, projekt se može definirati kao „složeno, ne rutinsko, jednokratno nastojanje koje je ograničeno vremenom, proračunom, resursima/kapacitetima i specifikacijama performansi koje su dizajnirane kako bi se zadovoljile potrebe korisnika“ (Šimović, Zovko i Bobera, 2011:30 prema Gray i Larson 2006:04). Ova definicija ukazuje na to da je u fokusu svakog projekta korisnik za kojeg se projekt odvija, tj. obavlja određeni posao. Hauc (2007:38) ističe da je projekt „proces koji ne koincidira s postojećim procesima ili poslovanjem i proizvodnjom ili ih na različite načine dopunjuje“.

Hauc (2007:24) navodi da su projekti „zadaci sa specifičnim značajkama koji se ogledaju u kompleksnosti sadržaja, relativnoj jedinstvenosti, velikom riziku i u velikom strateškom značenju za tvrtku i druge organizacije“. Svaki projekt ograničen je resursima koji su potrebni za provođenje projekta zato što svaki projekt ima vremenski okvir u kojem treba biti realiziran te financijska sredstva kojima voditelji projekta raspolažu za provođenje istoga. „Projekti su posebni zadaci koji imaju točno određene ciljeve s jasnim vremenskim okvirom odvijanja aktivnosti. Projekti se uvode s očekivanjem da će se fokusiranjem resursa i aktivnosti povećati izgledi za postizanje određenih ciljeva organizacije“ (Šimović, Zovko i Bobera, 2011:35).

Projekte je moguće uvesti u sljedećim poslovnim situacijama (Omazić i Baljkas, 2005:33):

- razvoj novog proizvoda ili usluge,
- promjene u organizacijskoj strukturi ili pri rasporedu zaposlenika,
- usvajanje i razvoj novog ili modificiranog informacijskog sustava,
- konstruiranja novog pogona ili tvornice,
- uvođenje nove organizacijske kulture,
- implementiranja nove poslovne procedure ili procesa.

Iz prethodno navedenog vidljivo je da su projekti primjenjivi u različitim situacijama. O tome koji će se projekt provoditi ovisi koja je njegova svrha, tj. što se želi postići provođenjem pojedinog projekta.

Nadalje, kako bi posao, aktivnost ili program dobili status projekta, isti mora posjedovati određene karakteristike. Opće prihvaćene karakteristike projekta su (Omazić i Baljkas, 2005:32):

- privremeni pothvat koji ima početak i kraj,
- za rezultat ima jedinstveni proizvod i/ili uslugu,
- jednokratna je, svaki sa svojim ciljem i namjenom koji su definirani,
- usmjeren je k određenom, unaprijed definiranom cilju,
- ima vlastiti budžet,
- sadrži utvrđen raspored obavljanja aktivnosti odnosno faze razvoja koje čine životni ciklus projekta,
- prezentira sposobnosti sponzora i projektnog menadžera,
- utemeljuje težište na kvaliteti,
- transformira postojeće stanje u buduće, željeno.

Aktivnost se može nazvati projektom samo ako ima točno definiran početak i kraj, unaprijed određen rezultat, definiran cilj, budžet u sklopu kojeg ga se treba realizirati, raspored izvođenja aktivnosti, ako prezentira sposobnosti projektnog menadžera, doprinosi tržištu s kvalitetnim proizvodima te pomaže poboljšati postojeće stanje u buduće. Također, potrebno je navesti da svaki projekt ima sljedeće značajke (Hauc, 2007:23-24 prema Fachmann, 1996): ciljnu usmjerenost, vremensku determiniranost, jednokratnost, novost, kompleksnost, projektni financijski budžet te pravnu i organizacijsku pripadnost.

3.1.2. ŽIVOTNI CIKLUS PROJEKTA I NJEGOVA USPJEŠNOST

„Projekt je kombinacija organizacijskih resursa, udruženih s namjerom da ostvare određenu novost koja će poduzeću omogućiti postavljanje i izvođenje strategije. Svi projekti imaju određeni životni ciklus i izvode se postupno, po pojedinim fazama“ (Hauc, 2007:23 prema Cleland, 1999). Životni ciklus projekta opisuje koji poslovi se obavljaju u pojedinoj fazi projekta prije nego se može krenuti na sljedeću. Krezner životni ciklus projekta dijeli na šest faza kako slijedi (Šimović, Zovko i Bobera, 2011:33 prema Krezner, 1998:528):

1. Konceptualizacija – uključuje dva ključna koraka: identifikaciju i definiciju problema te identifikaciju i definiciju potencijalnih rješenja.
2. Procjena izvedivosti – uključuje planiranje operativnih aktivnosti, planiranje svih resursa (vrijeme, kadrovi, oprema) te identifikaciju induciranih troškova.
3. Preliminarno planiranje – službeno se definira projekt zajedno sa zahtjevima.
4. Detaljno planiranje – detaljno se planiraju svi koraci projekta, zajedno s raspodjelom definiranih resursa.
5. Puštanje projekata u rad.
6. Provedba i testiranje.

Svaki projekt prolazi kroz životne faze, ali to ne znači da svaki projekt nužno prolazi kroz svaku fazu, već da, ovisno o vrsti, prolazi kroz određene životne faze i u svakoj od njih ostaje određeni period vremena. Životni ciklus projekta može se podijeliti na četiri ključne faze (Šimović, Zovko i Bobera, 2011:33-34 prema Westland, 2003:05):

1. Faza pokretanja projekta – identificira se problem i potencijalna rješenja, izrađuje se procjena izvedivosti projekta, definira se struktura projekta zajedno s voditeljem projekta.
2. Faza planiranja – odnosi se na izradu planova aktivnosti, resursa, troškova, kvalitete, rizika, komunikacija i nabave.
3. Faza izvršenja – u ovoj se fazi izvršavaju prethodno utvrđeni planovi te se provodi kontinuirana kontrola kako bi se pravodobno utvrdila eventualna odstupanja od plana i poduzele korektivne akcije.
4. Faza zaključivanja projekta – uključuje izradu završne dokumentacije, zaključivanja odnosa s dobavljačima, sagledavanje cijelog projekta te raspuštanje projektnog tima.

Niti jedna od prethodno navedenih faza ne smije se preskočiti, svaka faza nadovezuje se jedna na drugu te se prilikom planiranja i provođenja svake faze posebna pozornost treba obratiti na to da se na sljedeću fazu prijeđe tek po završetku i ostvarenju postavljenih ciljeva u prethodnim fazama.

Projekt je uspješno proveden kada se realizira sljedećih pet ključnih čimbenika (Šimović, Zovko i Bobera, 2011:33):

- Vremenski aspekt – da je projekt izvršen na vrijeme.
- Proračunski aspekt – da su potrošena sredstva u razini proračunskih vrijednosti.
- Kvalitativni aspekt – da je projekt izvršen na zadovoljavajućoj razini kvalitete.
- Aspekt korisnika – da je projekt prihvatljiv korisniku.
- Aspekt izvođača – da korisnik dopušta izvođaču da ga navodi kao referentni posao.

Iz prethodno navedenog vidljivo je da se uspješnost pojedinog projekta može vidjeti iz nekoliko čimbenika. To su: vremenski, proračunski i kvalitativni aspekt te aspekt korisnika i izvođača.

„Svi ciljevi i strategije ostvaruju se pomoću projekata koji moraju u određenom vremenu s unaprijed utvrđenim proračunom dati rezultate, odnosno postići ciljeve zbog kojih je projekt i započeo“ (Štros, Coner i Bukovinski, 2017). Kako bi se projekt uspješno pripremio, proveo i izvršio, potrebno je koordinirati sve aktivnosti i resurse koji su vezani za pojedini projekt, a to se postiže pomoću projektnog menadžmenta.

3.2. PROJEKTNI MENADŽMENT

U sljedećim poglavljima pojmovno će se definirati projektni menadžment, navest će se njegova najvažnija obilježja, objasniti će se uloga projektnih menadžera, definirati će se 7-S projektnog menadžmenta i navest će se njegovi zadaci.

3.2.1. POJMOVNO ODREĐENJE PROJEKTOG MENADŽMENTA

Jedina konstanta u svijetu su promjene koje se događaju gotovo svakodnevno. U poslovnom svijetu promjene koje se događaju na tržištu imaju veliku ulogu u poslovanju poduzeća, a

menadžeri su ti koji se trebaju pobrinuti da se poduzeće pravovremeno prilagodi promjenama te da promjene koje se događaju u okruženju pretvori u prednosti za poduzeće. Kako bi postigla poslovne ciljeve, poduzeća u poslovanju primjenjuju projektni menadžment. „Projektni menadžment pomaže organizaciji smanjiti vrijeme potrebno od razvoja proizvoda do plasmana na tržište, primjereno iskoristiti ograničene resurse, upravljati tehnološkim kompleksnostima, udovoljiti dionicima i povećati konkurentnost na tržištu, sve brže reagirajući na impulse koji s njega dolaze“ (Omazić, Đuričković i Vlahov, 2012:03). Projektni menadžment pomaže poduzeću u planiranju poslovanja, iskorištavanju resursa, komunikaciji s tržištem i stvaranju konkurentnosti, što znači da projektni menadžeri trebaju biti uspješni u planiranju, organizaciji, izvršavanju, nadgledanju, upravljanju i zatvaranju projekta. Omazić i Baljkas (2005:43) navode da projektni menadžment označava „primijenjeno znanje, vještine, alate i tehnike na projektnim aktivnostima kako bi se dostigli ciljevi i zahtjevi postavljeni pred projekt od strane interesno-utjecajnih skupina“.

Šimović, Zovko i Bobera (2011:31) ističu da za razliku od tradicionalnog projektnog menadžmenta u kojem je fokus bilo upravljanje aktivnostima poduzeća, novi projektni menadžment fokus stavlja na upravljanje svim rutinskim i nerutinskim zadacima kojima se želi pomoći klijentima i uvesti promjene u poslovanje poduzeća. „Projektni menadžment obuhvaća planiranje, organizaciju, praćenje i kontrolu svih aspekata projekta, a ujedno je i menadžment i voditelj svega što je uključeno u projekt za osiguranje postizanja ciljeva projekta u dogovorenom opsegu te vremenskih, financijskih i kvalitativnih mjera“ (Hauc, 2007:179 prema ICB, 2006). Štros, Coner i Bukovinski (2017) ističu da se primjenom projektnog menadžmenta želi u određenom vremenskom roku koordinirati procese i aktivnosti projekta te u sklopu određenog proračuna realizirati postavljeni cilj.

„Koncept projektnog menadžmenta predstavlja sustavni pristup efikasnom menadžmentu preko optimalizacije veza, informacija, odluka, dokumentacije i aktivnosti u svim fazama životnog ciklusa projekta. Pri tome se projekt definira kao privremeno nastojanje da se stvori jedinstven proizvod ili usluga“ (Vlahov, 2013:116 prema Project Management Institute, 2000). Poduzeća se pomoću projektnog menadžmenta brže, bolje i lakše prilagođavaju promjenama na tržištu te usmjeravaju svoje poslovanje sukladno promjenama koje se događaju na tržištu.

3.2.2. OPĆENITO O PROJEKTNOM MENADŽMENTU

Projektne se menadžment tijekom godina mijenjao odnosno razvijao. Na njegov razvoj utjecala su sljedeća tri procesa (Omazić i Baljkas, 2005:24):

1. eksponencijalni rast ukupnog ljudskog znanja,
2. rastuća potražnja za širokim obuhvatom jednako kompleksnih kao i sofisticiranih proizvoda i usluga, prilagođenih željama kupaca,
3. turbulentnost, evolucija i globalizacija konkurentnosti svjetskog tržišta u područjima proizvodnje i plasmana proizvoda i usluga.

Zahvaljujući rastu ljudskog znanja, do kojeg je došlo posredstvom obrazovanja u obrazovnim ustanovama i na internetu, rastućoj potražnji za novim proizvodima i uslugama zbog promjene u potrebama i željama ljudi te promjena koje su se dogodile posredstvom globalizacije i globalizacijskih procesa, došlo je do razvoja današnjeg projektnog menadžmenta.

Osim prethodno navedenih procesa, na razvoj projektnog menadžmenta utjecali su sljedeći trendovi (Omazić i Baljkas, 2005:45):

1. Dostupnost tehnologije – prije svega softvera koji se bavi projektnim menadžmentom i računala goleme procesne moći koja podržavaju planiranje i praćenje projekta,
2. Utjecaj multinacionalnih korporacija – od kojih su neke veće po ekonomskoj snazi od pojedinih država, a natječu se na tržištima koja su prirodno okrenuta projektima poput elektronike ili automobilske industrije te upravo kroz projekte poboljšavaju vlastitu tržišnu poziciju,
3. Porast utjecaja strategije na projektni menadžment – nasuprot relativnoj ulozi koju je projektni menadžment imao do danas,
4. Dostupnost šireg obuhvata alata i tehnika projektnom menadžeru – i to na strateškoj, sustavnoj i operacijskoj razini,
5. Prepoznavanje od strane vrhovnog menadžmenta – kako je to područje ključno za stjecanje konkurentne prednosti i tržišno pozicioniranje,
6. Sve veći utjecaj kupaca – na današnjem turbulentnom tržištu jedna od najpouzdanijih informacija o tome kakva je budućnost na tržištu upravo je povratna informacija od kupca.

Nadalje, nije svaki projektni menadžment uspješan. S obzirom na to da je u njegovo planiranje i provođenje uključen velik broj ljudi, u određenim situacijama može doživjeti neuspjeh. Razlozi zbog kojih projektni menadžment može doživjeti neuspjeh su sljedeći (Omazić i Baljkas, 2005:16 prema Cicmil, 1997:392):

1. slabo razumijevanje i slaba identifikacija potreba krajnjih korisnika,
2. neadekvatna specifikacija projektnih potreba i ograničenja, što rezultira nerealnim ciljevima projekta,
3. organizacijski čimbenici poput strukture, funkcije, izvedbe i umreženih ponašajnih obrazaca raznih grupa i pojedinaca koji djeluju u organizaciji,
4. pretjerana racionalnost prilikom projektnog planiranja i implementacije, nedostatak razumijevanja i anticipiranja dinamike stalnih promjena,
5. slabo nadgledanje i kontrola za vrijeme inicijalne faze implementacije projekta, mjerenje i određivanje visine odstupanja nasuprot planiranom.

Ako je projektni menadžer upoznat s potencijalnim problemima i onime što može utjecati na neuspjeh projektnog menadžmenta, treba se pobrinuti da se potencijalni problemi koji mogu dovesti do neuspjeha predvide i provođenjem preventivnih aktivnosti izbjegnu na vrijeme.

3.2.3. PROJEKTNI MENADŽERI

Osobe koje su zadužene za provođenje projektnog menadžmenta su projektni menadžeri. Hauc (2007:238) ističe da su projektni menadžeri odgovorni za ciljeve, rokove i troškove projekta. Usto, zaduženi su za planiranje, provedbu, praćenje i evaluaciju projekta. Moraju se pobrinuti da se projekt provodi u skladu s ulaznom strategijom, da se ostvare namjenski i objektni ciljevi, da se sve završi u zadanim rokovima te unutar planiranih troškova. Zadaci projektnog menadžera su (Hauc, 2007:239):

- programiranje ciljeva projekta,
- planiranje,
- organiziranje izvođenja,
- pokretanje (lansiranje) izvođenja,

- kontrola izvođenja,
- zadaci u vezi s ekonomikom projekta,
- zadaci u vezi s kvalitetom izvedbe,
- održavanje projektnoga informacijskoga sustava,
- motiviranje.

Iz prethodno navedenog vidljivo je da projektni menadžeri moraju posjedovati različita znanja i imati razvijene različite vještine kako bi uspješno obavili zadatke koje njihov posao obuhvaća.

3.2.4. 7-S PROJEKTOG MENADŽMENTA

U ovom poglavlju definirat će se 7-S projektnog menadžmenta kojeg čine glavni elementi koji imaju presudno značenje za uspješnost projekta. U Tablici 3. prikazan je 7-S projektnog menadžmenta.

Tablica 3. 7-S projektnog menadžmenta

ELEMENT	OPIS
<i>Strategy</i> (strategija)	Visoko postavljeni zahtjevi pred projekt i sredstva za njihovo podizanje
<i>Structure</i> (struktura)	Organizacijska predanost provedbi projekta
<i>Systems</i> (sustavi)	Metode dizajniranja posla, izvođenja, nadgledanja i kontrole
<i>Staff</i> (zaposlenici)	Selekcija, pribavljanje, upravljanje i vođenje onih koji rade na projektu
<i>Skills</i> (vještine)	Menadžerski i tehnički alati koji su dostupni projektnom menadžeru i članovima projektnog tima

<i>Style/culture (stil/kultura)</i>	Jedinstveni način rada i međuodnosa unutar projektnog tima i organizacije kojoj pripada
<i>Stakeholders (interesno- utjecajne strane)</i>	Individuumi i grupe koji imaju interes u projektnom procesu i njegovom rezultatu

Izvor: izrada autora prema Omazić i Baljkaš, 2005:49

Iz Tablice 3. vidljivo je da uspješnost pojedinog projekta uvelike ovisi o tome koja će se strategija za provođenje projekta izabrati, o strukturi projekta, zaposlenicima koji sudjeluju u planiranju i provođenju projekta, vještinama i tehnološkim alatima projektnih menadžera i zaposlenika, stilu/kulturi osoba koje čine projektni tim te grupama ljudi koji imaju interes u cjelokupnom projektnom procesu i rezultatu istoga.

3.2.5. ZADACI PROJEKTOG MENADŽMENTA

U ovom poglavlju prikazat će se zadaci projektnog menadžmenta, a to su (Hauc, 2007:232-236):

- Ulazna projektna strategija – projektni menadžment može i ne mora biti uključen u oblikovanje ulazne projektne strategije. Strategija se šalje izvođačima i drugim sudionicima projekta te se projekt mora izvesti u skladu s istom.
- Sadržaj projekta – za sadržaj projekta odgovoran je stručni menadžment, a sam sadržaj obuhvaća sva područja koja projekt obuhvaća.
- Namjenski i objektni ciljevi – projektni menadžment blisko surađuje s menadžmentom poduzeća, menadžmentom projektnog portfelja, stručnim menadžmentom, neposrednim izvođačima, menadžmentom projekta i drugima, kako bi zajedničkim snagama oblikovali namjenske i objektivne ciljeve na temelju kojih se planira izvedba projekta.
- Taktika izvedbe – podloga za izradu plana i organizaciju vođenja projekta.
- Plan projekta – jedan od najvažnijih zadataka projektnog menadžmenta. Obuhvaća organizaciju planskih timova, podršku za planiranje, uključivanje projekta u godišnje i

operativne planove poslovanja, kontrolu izvedbe projekta, informiranje menadžmenta o napretku projekta, itd.

- Analiza rizika – projektni menadžment u suradnji s menadžmentom projekta, stručnim menadžmentom, menadžmentom i stručnjacima za izvođenje radova provodi analizu rizika na temelju koje planira preventivne mjere koje se uključuju u plan projekta.
- Projektna organizacija – oblikuje se tijekom prvog evidentiranja ili identifikacije projekta. Za nju je zadužen i odgovoran menadžment projekta i organizacija projektnog menadžmenta. Obuhvaća zadatke i njihovu koordinaciju.
- Plan kontrole – sastavni dio pokretačkog elaborata. Zadatak mu je unaprijed izvijestiti kada će i zašto biti izvedena kontrola vođenja.

Zadaci se provode ovisno o vrsti projekta u sklopu istoga. Svi prethodno navedeni zadaci ne moraju se provesti u sklopu svakog projekta poduzeća. Neki projekti mogu sadržavati sve prethodno navedene zadatke, dok drugi mogu imati samo određeni broj navedenih zadataka. Zadaci se oblikuju i nadopunjavaju ovisno o strukturi poduzeća i vrsti projekta.

4. IMPLEMENTACIJA SMART CITY PROJEKTA U GRADU ZAPREŠIĆU

Kako bi se bolje razumjelo što sve podrazumijeva planiranje i provođenje projekta, u sljedećim poglavljima prikazat će se *Smart City* projekt u Gradu Zaprešiću.

4.1. ZAHTJEV ZA POKRETANJE PROJEKTA

Na samom početku, potrebno je prikazati kako izgleda zahtjev za pokretanje projekta, odnosno koji su dijelovi svakog zahtjeva za pokretanje projekta.

4.1.1. INFORMACIJE O KONTROLI DOKUMENTA

U Tablici 4. prikazane su informacije o kontroli dokumenata.

Tablica 4. Informacije o kontroli dokumenata

POSTAVKE	VRIJEDNOST
Naslov dokumenta	Zahtjev za pokretanje projekta
Naziv projekta	ZapApp
Autor dokumenta	Član projektnog tima
Vlasnik projekta	Grad Zaprešić
Voditelj projekta	Voditelj projekta
Doc. verzija	V 1.0
Osjetljivost	Osnovno
Datum	15.03.2023.

Izvor: izrada autora

U Tablici 4. prikazane su osnovne informacije vezane za kontrolu dokumenta. Informacije obuhvaćaju naslov dokumenta, naziv projekta, autora dokumenta, vlasnika projekta, voditelja projekta, verziju dokumenta, osjetljivost i datum.

Osobe koje odobravaju dokument i recenzent(i) prikazat će se u Tablici 5.

Napomena: Svi moraju biti navedeni. Moraju se voditi evidencije svakog tko odobrava ili recenzira dokument. Svi revidenti na popisu smatraju se potrebnima, osim ako nije izričito navedeno kao Opcija.

Tablica 5. Osobe koje odobravaju dokument i recenzent(i)

ULOGA	RADNJA	DATUM
Naručitelj	Odobriti	15.03.2023.
Documentation Manager	Pregledati	01.04.2023.
Communication Manager	Pregledati	15.04.2023.
Assistant	Pregledati	30.04.2023.
Mentor	Odobriti	17.05.2023.

Izvor: izrada autora

U Tablici 5. prikazani su dionici projekta koji odobravaju dokument te recenzenti dokumenta. Također, navodi se uloga koju svaka osoba ima, radnja koju osoba odrađuje i datum kada je osoba odradila određenu radnju.

Povijest dokumenta:

Autor dokumenta ovlašten je izvršiti sljedeće vrste promjena u dokumentu bez potrebe za ponovnim odobrenjem dokumenta:

- Uredništvo, oblikovanje i pravopis
- Pojašnjenje

Da bi se zatražila promjena ovog dokumenta, potrebno je obratiti se autoru dokumenta ili vlasniku projekta. Promjene u ovom dokumentu sažete su u sljedećoj tablici u obrnutom kronološkom redoslijedu (prva je zadnja verzija dokumenta).

U Tablici 6. prikazane su promjene dokumenta.

Tablica 6. Promjene dokumenta

REVIZIJA	DATUM	NAPRAVIO	KRATAK OPIS PROMJENA
V 1.0	15.04.2023.	Voditelj projekta, Član projektnog tima	Izrada dokumenta
V 1.1	30.04.2023	Voditelj projekta, Član projektnog tima	Dopuna dokumenta

Izvor: izrada autora

U Tablici 6. prikazuje se slijed određenih promjena dokumenta. Točnije, datum promjene dokumenta, imena osoba koje su provele promjene samog dokumenta te se navodi kratak opis promjena.

Upravljanje konfiguracijom: Lokacija dokumenta

Najnovija inačica ovog kontroliranog dokumenta pohranjena je na:

<https://drive.google.com/drive/u/1/my-drive>

Nadalje, u Tablici 7. prikazane su osnovne informacije o projektu ZapApp.

Tablica 7. Osnovne informacija o projektu ZapApp

Naziv projekta :	ZapApp		
Inicijator :	Grad Zaprešić Veleučilište Baltazar	Organizacija / Jedinica :	Veleučilište Baltazar
Vlasnik projekta (PO):	Grad Zaprešić	Datum zahtjeva:	15.03.2023.
Pružatelj rješenja (SP):	Veleučilište Baltazar	Odobreno tijelo :	Grad Zaprešić
Procijenjeni napor (P Ds) :	60 dana Tim - 5 članova	Datum ciljnog isporuke:	07.06.2023.
Vrsta isporuke :	<input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Vanjska usluga <input type="checkbox"/> Mješovito <input type="checkbox"/> Nepoznato		
Kontekst / Situacija (Poslovna potreba / problem / prilika)			
Koncept pametnog grada spaja informacijsku i komunikacijsku tehnologiju i razne fizičke uređaje povezane s mrežom kako bi se optimizirala učinkovitost gradskih usluga, a samim time poboljšala kvaliteta života građana. Sustav pametnog grada također omogućava gradskim vlastima da vide u kojem smjeru se grad razvija te			

potencira moguće preinake sustava u budućnosti. U ovom je trenutku potrebno pokrenuti poslovni projekt ovakvog tipa s ciljem poboljšanja kvalitete života u gradu te s neposrednim rezultatom smanjenja određenih troškova. Pametna rješenja razvijena su za upravljanje gradskim tokovima i omogućavaju reakcije u realnom vremenu, a pametni grad može biti spremniji za bolji odgovor na izazove.

Pravni temelj

Nalazimo se u digitalnom dobu te je poslovanje nužno, u svim segmentima, prilagoditi toj činjenici, te na odgovarajući način iskoristiti razvoj i mogućnosti digitalnih tehnologija.

Strategija EU promovira koncept pametnih gradova i investiranje u IKT, koji predstavljaju temelj svih inovativnih sustava. Da bi se omogućio razvoj gospodarstva temeljen na digitalnoj tehnologiji, bilo je potrebno ukloniti prepreke te uložiti napore za stvaranje jedinstvenog digitalnog tržišta.

U okviru Europske strategije digitalnog tržišta, Europska komisija zalaže se za digitalizaciju industrije i povezanih usluga. Radi povećanja konkurentnosti na globalnoj razini, stav Komisije je potreba za ubrzanim uvođenjem digitalnih tehnologija u sve sektore i segmente društva. Kao sastavni dio strategije je podupiranje projekata i razvoj tehnologija u područjima pametnih gradova. Donošenjem niza mjera te promjenom telekomunikacijskih pravila, osiguravaju se uvjeti te uklanjaju prepreke za digitalizaciju.

Prema srednjoročnom pogledu digitalizacija postaje standard te je nužna za unapređenje i razvoj gospodarstva i industrije. U okviru prioriteta Komisije za stvaranje jedinstvenog digitalnog tržišta u Europi, 23. ožujka 2017. usvojen je Europski okvir interoperabilnosti (EIF). EIF daje smjernice kako uspostaviti interoperabilne digitalne javne usluge kroz preporuke koje se odnose na:

- upravljanje interoperabilnim aktivnostima,
- uspostavu međuorganizacijskih odnosa,
- pojednostavljenje procesa digitalnih usluga.

Prema Strategiji Grada Zaprešića nije spomenut koncept pametnog grada, ali će provođenje projekta ZapApp doprinijeti ostvarenju istaknute vizije.

- Prepoznatljiv grad znanja i turizma te uređene infrastrukture u kojeg mladi ljudi dolaze kako bi ostvarili najvišu kvalitetu života.

Projekt će omogućiti ostvarenje strateških ciljeva:

- podizanje razine kvalitete života,
- razvoj gradske infrastrukture.

<p>Ostvarenje zacrtane vizije i ciljeva treba se temeljiti na održivosti radi očuvanja prirodnih bogatstava i okoliša. Važno je naglasiti da održiv razvoj sadrži komponentu zaštite okoliša te socijalnu i ekonomsku komponentu.</p> <p>Kao pravnu osnovu ovom projektu važno je spomenuti i Sporazum o partnerstvu između Veleučilišta Baltazar i Grada Zaprešića. Navedenim sporazumom studenti Projektnog menadžmenta uključuju se u izradu projekata važnih za razvoj Grada Zaprešića.</p> <p>Ciljevi sporazuma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • priprema i provedba projekata od zajedničkog interesa, • znanstvena i obrazovna suradnja. <p>Definirani projekti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izgradnja velikog dječjeg parka, • Upravljanje prometnom sigurnošću, • Vinske ceste, • <i>Smart City</i>. <p>Mentor kolegija IT u multiprojektnom okruženju odredio je timove te je svakom timu dodijeljen projekt. Ovim radom razrađuje se projekt <i>Smart City</i> odnosno nalaženje rješenja kako bi Grad Zaprešić postao pametan grad.</p>
<p>Rezultati (<i>visoka razina</i>)</p> <p>Željeni rezultati projekta dugoročno imaju za cilj osiguravanje realizacije pametnog grada vođenog idejom dugoročnog, sveobuhvatnog i zaokruženog razvoja. Potrebno je istaknuti važnost unaprjeđenja javnih usluga za poboljšanje razine kvalitete i standarda života građana. Prihvaćanje izazova implementacije koncepta pametnog grada pretvara isti u pametnu sredinu koja cijeni inovativnost i koristi tehnologiju s ciljem stvaranja dodatne vrijednosti. Omogućavanjem sustavnog i integriranog razvoja pametnog grada osiguravaju se više razine kvalitete i standarda života za sve dionike razvoja. Iskorak u ključnim područjima djelovanja – pametno društvo, pametna infrastruktura i pametno upravljanje te pozicioniranje na regionalnoj mapi pametnih i kreativnih gradova otvaraju nove mogućnosti širenja i razvoja gospodarstva i stanovništva.</p>
<p>Utjecaj (<i>visoka razina</i>)</p> <p>Najveći se utjecaj ovog projekta očekuje u domeni poboljšanja i podizanja kvalitete života građana Zaprešića. Širokopojasnu korist u najvećoj mjeri ostvaruje Grad koji različitim kanalima dobiva uvid u život, kvalitetu, potrebe i razvoj svojih sugrađana. Najveći potencijal se ostvaruje dobivanjem povratne informacije od građana koja pokazuje stvarnu situaciju i potrebe građana u realnom vremenu. Nadalje, brojne inovacije vezane uz pametne gradove imaju za cilj očuvanje okoliša.</p>
<p>Kriteriji uspjeha</p> <p>Kriteriji uspjeha ovog projekta prvenstveno se mogu ogledati u broju korisnika krajnjeg proizvoda.</p>

Nadalje, kriteriji koji mogu ukazivati na uspješnost projekta su:

- povećanje broja korisnika na godišnjoj razini,
- financijski troškovi implementacije unutar definiranih okvira s tendencijom smanjenja na god. razini,
- godišnje nadograđivanje navedenog proizvoda,
- uvođenje novih tehnologija u sklopu konačnog proizvoda,
- mjerljivo povećanje zadovoljstva korisnika,
- mjerljivo i olakšano funkcioniranje određenih segmenata poslovanja Grada.

Pretpostavke (*visoka razina*)

Pretpostavke predloženog rješenja mogu se promatrati iz različitih aspekata, a smatra se da su najbitnije pretpostavke s aspekta korisnika, vlasnika te vanjskih dionika (održavanje aplikacije, nadogradnja aplikacije, tehnička podrška *Smart Market* i *Smart Parking*, servis bicikala i sl.).

Pretpostavke s aspekta korisnika aplikacije

Ključne pretpostavke s aspekta korisnika aplikacije ZapApp je posjedovanje pametnog telefona koji je preduvjet korištenja aplikacije. Korisnici navedene aplikacije bit će stanovnici Zaprešića, svi oni koji su iz drugih razloga svakodnevno vezani uz grad (posao, studij) kao i turisti koji će posjećivati grad. Sukladno do sada navedenome, utvrđena je dobna skupina koja će koristiti aplikaciju, te je prema tome moguće odrediti broj potencijalnih korisnika. Također, nadograđivanjem ZapApp aplikacije u budućnosti se očekuje povećanje broja korisnika. Nužno je provesti kvalitetno informiranje svih potencijalnih korisnika aplikacije te upoznavanje sa svim prednostima i pogodnostima koje aplikacija omogućava.

Pretpostavke s aspekta vlasnika aplikacije

Vlasnik ZapApp aplikacije je Grad Zaprešić, stoga treba definirati potrebne kratkoročne i dugoročne ciljeve koje Grad želi postići putem aplikacije odnosno koja inovativna rješenja želi ponuditi svojim stanovnicima. Grad treba razmotriti koliko je financijskih sredstava iz vlastitih i tuđih izvora spreman uložiti u navedeni projekt, koja su ograničenja u provedbi navedenog projekta kao i njegovoj eksploataciji, te koju tehnologiju želi primijeniti u pronalaženju najboljih rješenja, a u skladu sa zakonskom regulativom.

Pretpostavke s aspekta vanjskih dionika

Postoji nekoliko ključnih vanjskih dionika: pružatelj usluge održavanja aplikacije, pružatelj usluge održavanja bicikala, pružatelj usluga održavanja parkinga, Tržnica Grada Zaprešića sa svim svojim korisnicima prostora, dionici na čijim su površinama smješteni *HUB*-ovi za bicikle te svi ostali dionici koji će se pojaviti tijekom provedbe pojedinih projektnih aktivnosti, a prije eksploatacije projekta ZapApp. Stoga je ključna pretpostavka ishodenje svih potrebnih dozvola, odobrenja i suglasnosti s jasno definiranim pravima i obvezama, a u vidu obostranog zadovoljstva radi poštivanja standarda kvalitete i pružanja usluge koju se želi pružiti stanovnicima grada Zaprešića.

Ograničenja (*visoka razina*)

<p>Kako bi se zadovoljile potrebe i očekivanja svih dionika vezanih za projekt, važno je detektirati ograničenja. Za projekt ZapApp prepoznata su sljedeća moguća ograničenja:</p> <ul style="list-style-type: none">• dostupnost kvalificiranih i stručnih djelatnika naručitelja projekta koji trebaju sudjelovati u projektu,• interes dionika o konačnom izgledu i karakteristikama proizvoda,• razina informatičke pismenosti,• nedovoljna ili nepotpuna količina informacija o potrebama građana,• nedostupnost relevantne/potrebne gradske dokumentacije,• nepovjerenje krajnjih korisnika,• otpor i neprihvatanje novih rješenja .
<p>Rizici (<i>visoka razina</i>)</p>
<p>Najznačajniji mogući rizici identificirani za projekt ZapApp su:</p> <ul style="list-style-type: none">• razina informatičke pismenosti potencijalnih budućih korisnika,• otpor i neprihvatanje novih, inovativnih i kreativnih rješenja u očekivanoj mjeri koje nudi aplikacija,• dostupnost kvalificiranih i stručnih djelatnika naručitelja projekta koji trebaju sudjelovati u navedenom projektu,• nedovoljne ili nepotpune količine informacija o potrebama građana,• nedostupnost relevantne/potrebne gradske dokumentacije,• nedovoljna zaštita i nedefinirano vlasništvo podataka korisnika,• nedovoljan broj „Smart“ bicikala,• nedovoljno široka ponuda „Smart“ tržnice,• izmjena elemenata projekta od strane naručitelja,• mali broj korisnika ZapApp aplikacije,• hakiranje aplikacije (Informatički napad na SW aplikacije),• djelomično ili trajno uništenje pojedinih elemenata infrastrukture i opreme nužne za funkcioniranje aplikacije,• nedostatak financijskih sredstava.

Izvor: izrada autora

U Tablici 7. vidljivo je sljedeće: kontekst projekta, pravni temelj, rezultati, utjecaj, kriteriji uspjeha, pretpostavke, ograničenja i rizici.

4.2. POSLOVNI SLUČAJ – INTEGRACIJA PAMETNOG GRADA ZAPREŠIĆA – ZAPAPP

U sljedećim poglavljima prikazat će se poslovni slučaj „Integracija pametnog grada Zaprešića - ZapApp“.

4.2.1. INFORMACIJE O KONTROLI DOKUMENTA

U Tablici 8. prikazane su informacije o kontroli dokumenta.

Tablica 8. Informacije o kontroli dokumenta

Postavke	Vrijednost
Naslov dokumenta:	Poslovni slučaj projekta Grad Zaprešić – „ <i>Smart City</i> “
Naziv projekta:	Integracija pametnog Grada Zaprešića – ZapApp
Autor dokumenta:	Autor dokumenta
Vlasnik projekta:	Grad Zaprešić
Voditelj projekta:	Voditelj projekta
Doc. Verzija:	V1.6
Osjetljivost:	Osnovno
Datum:	17.04..2023.

Izvor: izrada autora

U Tablici 9. prikazat će se osobe koje odobravaju dokument i recenzenti.

Napomena: Svi moraju biti navedeni. Moraju se voditi evidencije svakog tko odobrava ili recenzira dokument. Svi revidenti na popisu smatraju se potrebnima, osim ako nije izričito navedeno kao Opcija.

Tablica 9. Osobe koje odobravaju dokument i recenzenti

Uloga	Radnja	Datum
<i>Documentation Manager</i>	Pregledati	01.04.2023.

<i>Communication Manager</i>	Pregledati	15.04.2023.
Mentor	Odobriti	07.05.2023.

Izvor: izrada autora

U Tablici 9. navode se imena i prezimena osoba koje odobravaju dokument i recenziraju isti, pored svake osobe navodi se uloga koju osoba ima, radnja koju osoba obavlja te datum kada je određena radnja obavljena.

Povijest dokumenta:

Autor dokumenta ovlašten je izvršiti sljedeće vrste promjena u dokumentu bez potrebe za ponovnim odobrenjem dokumenta:

- Uredništvo, oblikovanje i pravopis
- Pojašnjenje

Da bi se zatražila promjena ovog dokumenta, potrebno je obratiti se autoru dokumenta ili vlasniku projekta. Promjene u ovom dokumentu sažete su u sljedećoj tablici prema obrnutom kronološkom redoslijedu (prva je zadnja verzija dokumenta).

U Tablici 10. prikazane su promjene dokumenta.

Tablica 10. Promjene dokumenta

Revizija	Datum	Napravio	Kratak opis promjena
V1.0	30.03.2023.	Voditelj projekta, Član projektnog tima	Izrada dokumenta
V1.1	02.04.2023.	Voditelj projekta	Dorade poglavlja 4.2.2., 4.2.4.
V1.2	03.04.2023.	Članovi projektnog tima	Dorade poglavlja 4.2.3.2. i 4.2.5.
V1.3	04.04.2023.	Članovi projektnog tima, Asistent projekta	Dorade poglavlja 4.2.3.3.
V1.4	11.04.2023.	Član projektnog tima	Dorada poglavlja 4.2.5.2.
V1.5	03.05.2023.	Član projektnog tima	Dorada poglavlja 4.2.6.
V1.6	04.05.2023.	Član projektnog tima	Dopuna poglavlja 4.2.6.2.

Izvor: izrada autora

U Tablici 10. prikazane su određene promjene članova projektnog tima, s opisom pripadajuće promjene.

Upravljanje konfiguracijom: Lokacija dokumenta

Najnovija inačica ovog kontroliranog dokumenta pohranjena je na:

<https://drive.google.com/drive/u/1/my-drive>

4.2.2. INFORMACIJE O ZAHTJEVU ZA POKRETANJE PROJEKTA

U Tablici 11. prikazane su informacije o zahtjevu za pokretanje projekta.

Tablica 11. Informacije o zahtjevu za pokretanje projekta

Naziv projekta:	ZapApp		
Pokretač:	Grad Zaprešić	Organizacija / Jedinica:	Veleučilište Baltazar – Diplomski studij Projektni menadžment
Datum zahtjeva:	15.03.2023.	Datum ciljnog isporuke:	07.06.2023.
Vrsta isporuke:	<input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Vanjska usluga <input type="checkbox"/> Mješovito <input type="checkbox"/> Nepoznato		

Izvor: izrada autora

U Tablici 11. prikazane su informacije vezane za zahtjev za pokretanje projekta.

4.2.3. KONTEKST

4.2.3.1. Opis trenutne situacije i hitnosti

Koncept pametnog grada spaja informacijsku i komunikacijsku tehnologiju i razne fizičke uređaje povezane s mrežom kako bi se optimizirala učinkovitost gradskih usluga, a samim time poboljšala kvaliteta života građana. Također, sustav pametnog grada omogućava gradskim vlastima da vide u kojem se smjeru grad razvija te potencira moguće preinake sustava u budućnosti. U ovom je

trenutku potrebno pokrenuti poslovni projekt ovakvog tipa s ciljem poboljšanja kvalitete života u gradu te s neposrednim rezultatom smanjenja određenih troškova. Pametna rješenja razvijena su za upravljanje gradskim tokovima i omogućavaju reakcije u realnom vremenu, a pametni grad može biti spremniji za bolji odgovor na izazove. Trenutno nisu implementirana pametna rješenja ovakvog tipa na području Grada Zaprešića.

4.2.3.2. Trenutni utjecaj na situaciju

Trenutni utjecaj na procese prikazan je u Tablici 12.

Tablica 12. Trenutni utjecaj na procese

KATEGORIJA PROCESA	DA/NE
Životni ciklus politike	Ne
Životnom ciklus legislative	Ne
Koordinacija	Da
Upravljanje programom	Ne
Upravljanje darovnicama	Ne
Komunikacija i diseminacija (vanjski)	Da
Komunikacija i diseminacija (interna)	Da
Strateško upravljanje	Ne
Financijsko upravljanje	Ne
Nabava	Ne
Upravljanje dokumentima	Da
Upravljanje imovinom	Da
Revizija	Ne
Ljudski resursi	Ne
IT	Da
Ostalo	Ne

Izvor: izrada autora

U Tablici 12. prikazani su trenutni utjecaji na procese, a vidljivo je da na njih utječu: koordinacija, vanjska i unutarnja komunikacija i diseminacija, upravljanje dokumentima, upravljanje imovinom te IT.

Trenutni utjecaj na organizaciju prikazan je u Tablici 13.

Tablica 13. Trenutni utjecaj na organizaciju

Kategorija procesa	Domena	Pod-domena	Makro proces	Proces	Opis situacije utjecaja	Utjecaj na vlasnike procesa i korisnike
Koordinacija	Pregovori, implementacija, održavanje	Utjecaj na poslovni proces	Upravljanje i izvještavanje svih strana	Pojedinačno izvršavanje obaveza	-	Manji
Komunikacija i diseminacija (vanjski)	Implementacija projektnog rješenja, održavanje	Utjecaj i odlučivanje na različitim razinama	Izveštaji, odluke, akti i uvjeti	Pojedinačno odlučivanje i određivanje uvjeta procesa	Izbor i odluka konačnog rješenja	Umjeren
Komunikacija i diseminacija (interna)	Pregovori o zahtjevima projekta	Utjecaj i odlučivanje na različitim razinama	Izveštaji, odluke, akti i uvjeti	Pojedinačno odlučivanje i određivanje uvjeta procesa	-	Umjeren
Upravljanje dokumentima	Pregovori, implementacija, održavanje	Arhiviranje, ovjeravanje i aktiviranje projektne dokumentacije	Izrada projektne dokumentacije	Analize, prijedlozi, istraživanje	Uvjeti korištenja usluge	Umjeren
Upravljanje imovinom	Implementacija projektnog rješenja	Odnosi s Gradom	Izdavanje dozvola i odobravanje korištenja	Korištenje imovine Grada	Korištenje Gradske infrastrukture	Značajan
IT	Implementacija projektnog rješenja	Odnosi s Gradom, kooperantima i ostalima	Izdavanje dozvola, izrada rješenja usluge	Pisanje specifikacija zahtjeva za uslugom	Korištenje Gradske mreže, prijedlog rješenja usluge	Značajan

Izvor: izrada autora

U Tablici 13. prikazani su utjecaji na organizaciju pa je tako vidljivo da na nju najveći utjecaj imaju upravljanje imovinom i IT, dok umjereni utjecaj imaju vanjska i unutarnja diseminacija, a manji utjecaj koordinacija.

Utjecaj na dionike i korisnike prikazat će se u nastavku.

Procesi nužni za pokretanje aplikacije ZapApp ne ovise o životnom ciklusu odnosno mandatu političkih opcija, kao ni o životnom ciklusu zakonodavne vlasti. Međutim, utjecaj na uspješnost provođenja procesa nužnih za ostvarenje pokretanja aplikacije ZapApp je koordinacija svih ključnih dionika uključenih u poslovni proces pregovora, implementacije i održavanja ZapApp-a. Ishod implementacije ZapApp-a može utjecati na uspješnost navedenog poslovnog procesa, stoga je nužno profesionalno i kvalitetno upravljanje svim dijelovima poslovnog projekta te izvještavanje svih dionika uključenih u faze razvoja projekta, prilikom čega je nužno pojedinačno izvršenje obveza od strane svih dionika koji su uključeni u poslovni proces razvoja aplikacije.

Komunikacija i diseminacija (vanjska), pri čemu mislimo na tržišna rješenja, kooperante i ostale vanjske dionike, usmjerena je prema implementaciji nužnih projektnih rješenja u vidu rješavanja problema i situacija s kojima se svakodnevno susreću stanovnici grada Zaprešića. Svrha aplikacije je poboljšanje kvalitete života. Održavanje i unaprjeđenje ZapApp-a te njegova implementacija provodit će se na temelju prikupljenih i obrađenih izvještaja te uvjeta o korištenjima aplikacije, na temelju kojih će se provoditi nužni procesi za rješavanje konkretnih situacija, odnosno nuditi najbolje moguće konačno rješenje.

Komunikacija i diseminacija (unutarnja) prvenstveno će biti usmjerena prema direktnim zahtjevima projekta, kako na temelju prikupljenih informacija, tako i temeljem obrađenih izvještaja. Donijet će se najbolje moguće rješenje za kvalitetan uspjeh projekta odnosno uvjete provedbe pojedinih procesa projekta do same eksploatacije.

Upravljanje dokumentima uključivat će umjeren broj dionika, ovisno o širini i obuhvatu projekta odnosno procesnih aktivnosti nužnih za kvalitetnu eksploataciju projekta čiji je krajnji cilj povećanje kvalitete života njenih korisnika. Pod dokumentacijom će se podrazumijevati svi potrebni ugovori s dionicima uključenih u proces izrade pa do same eksploatacije projekta ZapApp, neophodnih u zakonskoj regulativi i poslovnim odnosima ove vrste projekta, kako bi bili jasno definirani uvjeti korištenja i upravljanja aplikacijom.

Upravljanje imovinom podrazumijeva upravljanje prilikom i nakon implementacije projektnog rješenja, uključujući upravljanje materijalnom i nematerijalnom imovinom čiji je vlasnik Grad Zaprešić, te će ta imovina imati značajke gradske infrastrukture gdje postoje jasni uvjeti korištenja i upravljanja istom.

IT (informacijska tehnologija) uključuje upravljanje nakon implementacije projektnog rješenja, prilikom čega su uključeni vanjski dionici u vidu ostalih kooperanata koji razvijaju i upravljaju aplikacijom ZapApp čiji je vlasnik Grad Zaprešić.

4.2.3.3. Međusobna povezanost i međuzavisnosti

Stanovnici Grada Zaprešića svjesni su digitalizacije i života nadohvat klika prstom, naročito generacije od 15 do 50 godina. Uzevši u obzir demografsku sliku Zaprešića, dolazimo do zaključka da je to mladi grad s prosječnom dobi stanovništva od 37 godina, stoga postoji potreba za inovativnim i kreativnim rješenjima koje grad treba ponuditi svojim stanovnicima radi poboljšanja kvalitete života u gradu. Uzimajući u obzir trendove razvoja drugih manjih gradova u Hrvatskoj, ali i manjih gradova Europske unije, svakako postoji prostor za napredak i inovativna rješenja koja se mogu ponuditi stanovnicima grada Zaprešića.

Ispitivanjem potreba stanovnika Zaprešića detektirani su problemi s kojima se suočavaju, kao što su: nedostatak slobodnih parkirnih mjesta, potreba za podizanjem kvalitete života, bolja prometna povezanost, poboljšanje sadržaja (u smislu drugačijih od ostalih), dislociranost autobusnih i željezničkih stanica, visoki troškovi stanovanja, međusobna komunikacija i dr. Temeljem analize problema te mogućih načina rješavanja istih, većina građana stava je da ne mogu utjecati na ostvarenje istih, te su njihove vizije grada različite.

Sukladno svemu navedenome odnosno identificiranim problemima, željama stanovnika grada Zaprešića, zaključak je sljedeći: Grad Zaprešić treba biti pokretač promjena na temelju želja i potreba građana odnosno svojih stanovnika, prvenstveno u kreativnom i inovativnom pronalaženju rješenja i to u nekoliko koraka. Ponajprije, potrebno je na kreativan i inovativan način riješiti ključno identificirane probleme svojih stanovnika te gledanjem na dugi rok naći rješenja za ostale probleme i potrebe svojih stanovnika.

4.2.4. OČEKIVANI ISHODI

Željeni rezultati projekta dugoročno imaju za cilj osiguravanje realizacije pametnog grada vođenog idejom dugoročnog, sveobuhvatnog i zaokruženog razvoja. Potrebno je istaknuti važnost unaprjeđenja javnih usluga za poboljšanje razine kvalitete i standarda života građana. Prihvatanje izazova implementacije koncepta pametnog grada pretvara isti u pametnu sredinu koja cijeni inovativnost i koristi tehnologiju s ciljem stvaranja dodane vrijednosti. Omogućavanjem sustavnog i integriranog razvoja pametnog grada osiguravaju se više razine kvalitete i standarda života za sve dionike razvoja. Iskorak u ključnim područjima djelovanja – pametno društvo, pametna infrastruktura i pametno upravljanje te pozicioniranje na regionalnoj mapi pametnih i kreativnih gradova otvaraju nove mogućnosti širenja i razvoja gospodarstva i stanovništva.

4.2.5. MOGUĆE ALTERNATIVE

4.2.5.1. Alternativa A: Nemoj ništa učiniti

U ovom trenutku, prema dostupnoj dokumentaciji i informacijama, u Gradu Zaprešiću ne postoje jednaka niti slična rješenja. Idejna rješenja su krenula u smjeru digitalizacije javnog poslovanja i usluga, ali još uvijek ne postoji dovoljan broj pametnih rješenja svakodnevnih situacija koja bi mogla Grad Zaprešić proglasiti „*Smart City-em*“. Grad je krenuo u implementaciju pojedinih pametnih rješenja koja donose uštedu, tehnološki napredak i razvoj.

Treba biti svjestan da je Republika Hrvatska mala država koja ne može konkurirati masovnom proizvodnjom i potrošnjom, a s obzirom na trenutnu situaciju, niti kvalitetom života. Stoga se hrvatski gradovi moraju orijentirati na proizvode i usluge s dodanom vrijednošću. Potrebno je okrenuti se kvaliteti i izvrsnosti života u gradovima.

SWOT analiza alternative A prikazana je u Tablici 14.

Tablica 14. SWOT analiza alternative A: Nemoj ništa učiniti

Snaga	Slabost
<ul style="list-style-type: none"> • ne postoje dodatni troškovi • odvijanje gradskih procesa na poznat i provjeren način 	<ul style="list-style-type: none"> • nedostatak podataka o navikama i potrebama građana • neadekvatne postojeće usluge • niža kvaliteta života građana • zaostajanje u gospodarskom i društvenom razvoju • nekorištenje potencijala novih tehnologija
Prilike	Prijetnje
<ul style="list-style-type: none"> • otvorenost prema novim ulaganjima 	<ul style="list-style-type: none"> • pad vrijednosti nekretnina • neatraktivnost Grada kao mjesta za život • pad konkurentnosti Grada u odnosu na druge u županiji • povećanje udjela starijeg stanovništva

Izvor: izrada autora

Kvalitativna procjena

Uzevši u obzir sve elemente SWOT analize, dosadašnji pristup nije dugoročno održiv na razini pozitivnog razvoja Grada. Gledanjem prema naprijed, prateći svakodnevne ponude tržišta na jednostavan način može se pristupiti svakom stanovniku te podići nivo Grada. Ukoliko se po tom pitanju ne učini ništa, građani će kao i do sada obavljati svakodnevne aktivnosti koje će s vremenom zagušiti kako njih tako i Grad. Tehnologija nudi brza rješenja uz minimalna ulaganja na višestruko zadovoljstvo.

4.2.5.2. Alternativa B: ZapApp

U posljednjih godinu dana dolazi do trenda ubrzanja *Smart City* inicijativa u gradovima koji se kreću od strateškog planiranja razvoja pametnog grada do izravnih investicija u gradska aplikativna rješenja ili nabavu komercijalnih *Smart City* usluga koje vode k stvaranju pametnog grada. Nedavno su pokrenute i investicije u infrastrukturna rješenja kao što su super brze lokalne pristupne mreže ili integracija raznih senzora u postojeću komunalnu opremu, a sigurno da će taj trend biti sve intenzivniji razvojem partnerstva između lokalne zajednice i privatnog sektora. Investicije u infrastrukturna rješenja su posebno bitna u područjima u kojima ne postoji komercijalni interes za razvoj jer bez razvoja infrastrukture u tim područjima stvaraju se rizici gospodarskog zaostajanja i negativnog demografskog trenda. *SWOT* analiza alternative B prikazana je u Tablici 15.

Tablica 15. *SWOT* analiza alternative B: ZapApp

Snaga	Slabost
<ul style="list-style-type: none"> • dostupnost podataka o navikama i potrebama građana • povećanje kvalitete života građana • dvosmjerna komunikacija između Grada i njegovih građana 	<ul style="list-style-type: none"> • needuciranost građana • otpor i strah od promjena • inertnost sustava
Prilike	Prijetnje
<ul style="list-style-type: none"> • povećanje vrijednosti nekretnina • atraktivnost grada • prepoznavanje poslovnih mogućnosti • širok spektar mogućnosti implementacije • otvorenost sustava za nadogradnju (sukladno potrebama) 	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljna zainteresiranost dionika • neiskorištavanje maksimalnog potencijala usluge • nedovoljan i loš marketing

Izvor: izrada autora

Kvalitativna procjena

Navedena alternativa je dugoročno održiva radi svoje jednostavnosti korištenja i nadogradnje. Jedinstvena aplikacija Grada Zaprešića na jednom mjestu donosi tehnološka rješenja i informacije svojim sugrađanima. Sukladno potrebama, zahtjevima tržišta i potražnji ona se lako nadograđuje i prilagođava svim dionicima.

4.2.5.3. Alternativa C: Pametna vodoopskrba

Navedena alternativa predstavlja pametno rješenje gradske vodoopskrbne mreže. Sustav senzoričke i dojava trenutnog stanja mreže i potencijalnih problema u vodoopskrbi je put prema uštedama i optimizaciji. Ovakvi sustavi alarmiraju potencijalne hitne intervencije i sprječavaju nepotrebne troškove društva i Grada.

SWOT analiza alternative C: Pametna vodoopskrba prikazana je u Tablici 16.

Tablica 16. SWOT analiza alternative C: Pametna vodoopskrba

Snaga	Slabost
<ul style="list-style-type: none"> • smanjenje troškova neočekivanih intervencija • brzina alarmiranja kriznih situacija • sprječavanje gubitaka i materijalne štete 	<ul style="list-style-type: none"> • visoka cijena održavanja • kompleksnost sustava • potencijalni tehnološki problemi u radu
Prilike	Prijetnje
<ul style="list-style-type: none"> • smanjenje troškova građana • korištenje resursa u druge svrhe 	<ul style="list-style-type: none"> • nerazumijevanje društva • nedovoljni broj informacija o sustavu • malen broj implementacija • velik broj rizika

Izvor: izrada autora

Kvalitativna procjena

Navedena alternativa je održiva tako da se sustavi senzorike i dojave redovito održavaju i podržavaju. Ostaje pitanje korisnosti navedene usluge, omjer uloženog i dobivenog te potrebe Grada za ovakvim pothvatima. U ovoj fazi navedeni je sustav nedovoljno testiran te predstavlja potencijalne rizike kako za Grad tako i za njegove građane.

4.2.5.4. Odabrana alternativa: ZapApp

SWOT analiza odabrane alternative: ZapApp prikazana je u Tablici 17.

Tablica 17. SWOT analiza odabrane alternative: ZapApp

Snaga	Slabost
<ul style="list-style-type: none"> • dostupnost podataka o navikama i potrebama građana • povećanje kvalitete života građana • dvosmjerna komunikacija između Grada i njegovih građana 	<ul style="list-style-type: none"> • needuciranost građana • otpor i strah od promjena • inertnost sustava
Prilike	Prijetnje
<ul style="list-style-type: none"> • povećanje vrijednosti nekretnina • atraktivnost grada • prepoznavanje poslovnih mogućnosti • širok spektar mogućnosti implementacije • otvorenost sustava za nadogradnju (sukladno potrebama) 	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljna zainteresiranost dionika • neiskorištavanje maksimalnog potencijala usluge • nedovoljan i loš marketing

Izvor: izrada autora

Nakon provedene analize alternativa, odabrano rješenje je ZapApp. S obzirom na tehnološko doba, lakoću pristupa krajnjim korisnicima i mogućnostima koje se nude, odabrano je rješenje koje Gradu nudi pametno i multiplikativno rješenje u obliku *smart* aplikacije za današnje Android i iOS mobilne telefone. Ovim segmentom komunikacije moguće je na jedan način ostvariti komunikaciju Grada i građana, a dodatno uvrstiti i pod aplikacije koje će rješavati određene segmente gradskog poslovanja ili realnog života sugrađana.

4.2.6. OPIS RJEŠENJA

Odabrano rješenje, ukratko predstavljeno u ovom poglavlju, predstavlja mobilnu i web aplikaciju za građane i sam Grad Zaprešić. SW rješenje aplikacije u sebi sadrži određene segmente i tematiku vezanu uz građane i Grad. Aplikacija će svojim podsustavima u određenim poljima olakšati građanima svakodnevni život i komunikaciju s Gradom, a on će zauzvrat dvosmjernom komunikacijom imati detaljan uvid u probleme i potrebe građana. Kako u ovom trenutku nije moguće riješiti i ponuditi sve potrebne opcije, uzevši u obzir potrebe, probleme i neka buduća predviđanja, aplikacija nudi sljedeće opcije:

- *Smart Parking*

Nudi rješenje mobilnog prikaza slobodnih parkirnih mjesta na području grada Zaprešića u realnom vremenu. Pritom je moguće potrebu za parkiranjem prilagoditi vlastitim potrebama poput parkirnog mjesta u blizini škola, domova zdravlja, vlaka, autobusa, tržnica, banaka ili možda selekcija parkirnih mjesta za invalide. Sustav na temelju dobivenih informacija korisnika istome javlja lokaciju i broj dostupnih parkirnih mjesta. Kompletno rješenje nudi senzorski sustav detekcije zauzeća parkirnog mjesta s dojavom centralnom sustavu koji je povezan s korisnikom.

- *Smart Ride*

Prije samog korištenja mobilne i web aplikacije, ova usluga zahtjeva određene zahvate na infrastrukturi grada Zaprešića. Na ključna mjesta u gradu potrebno je postaviti *HUB*-ove u kojima će se nalaziti bicikli u vlasništvu Grada, namijenjeni svim građanima. Bicikli su implementirani na način da posjeduju određene pametne tehnologije poput GPS lokatora, pretvornika kinetičke energije u električnu, s ciljem povezivanja na glavni sustav koji u

aplikaciji ZapApp prikazuje trenutno stanje slobodnih bicikala na pojedinom *HUB*-u. Na ovaj način su pojedine kritične točke grada povezane s centrom ili rubnim dijelovima. Također je moguće u bilo kojem trenutku vidjeti gdje se pojedini bicikl nalazi, a u svrhu povezivanja mjesta stanovanja s najbližim *HUB*-om. Postupno je uslugu moguće proširiti ovisno o zahtjevima i potrebama stanovništva.

- *Smart Market*

Usluga nudi rješenje digitalizacije postojeće tržnice Grada Zaprešića. Na ovaj način će tržnica dobiti svoju bazu podataka trgovaca i zakupaca, a građanima će biti vidljiva kako kao ponuda, tako i kao razmještaj svakog zakupca. Građani će za sebe moći naručiti proizvode koji direktnim linkom dolaze do odabranih trgovaca. Oni uz pomoć vlastitog mobilnog telefona ili internet kioska svoje zaprimljene narudžbe pripremaju prema prioritetu, a kupci istu podižu kada za to stigne obavijest. Ubrzanjem procesa, ponudom, uvidom u potrebe i konkurenciju, sigurno će se posao moći razvijati u širem smjeru i na obostrano zadovoljstvo ponuđača i potrošača. Uvidom u potrebe stanovnika usluga će se proširiti. Na ovaj način se zakupcima otvara tzv. besplatni oglasni prostor, a na njima je kako će ga i u kojoj mjeri koristiti.

- *Smart Citizen*

Nudi rješenje mobilne i web aplikacije koja ima direktnu dvosmjernu komunikaciju između građana i Grada. Ovim putem je moguće od strane građana u pisanom, vizualnom, audio i video formatu slati određene prigovore, pohvale, probleme i rješenja vezana uz grad i njegove stanovnike. Na jednom mjestu se tada arhiviraju i obrađuju zahtjevi građana koji do Grada inače dolaze dužim putem i kompleksnijim kanalima. Gradu je također omogućena jednaka komunikacija sa stanovnicima.

4.2.6.1. Pravni temelj

Nalazimo se u digitalnom dobu te je poslovanje nužno u svim segmentima prilagoditi toj činjenici te na odgovarajući način iskoristiti razvoj i mogućnosti digitalnih tehnologija.

Strategija EU za razdoblje između 2020. i 2024. godine, Europa spremna za digitalno doba, promovira koncept pametnih gradova i investiranje u IKT, koji predstavljaju temelj svih inovativnih sustava. Kako bi se omogućio razvoj gospodarstva temeljen na digitalnoj tehnologiji bilo je potrebno ukloniti prepreke te uložiti napore za stvaranje jedinstvenog digitalnog tržišta.

U okviru Europske strategije digitalnog tržišta, Europska komisija zalaže se za digitalizaciju industrije i povezanih usluga. Radi povećanja konkurentnosti na globalnoj razini, stav Komisije je ubrzati uvođenje digitalnih tehnologija u sve sektore i segmente društva. Kao sastavni dio strategije je podupiranje projekata i razvoj tehnologija u područjima pametnih gradova. Donošenjem niza mjera te promjenom telekomunikacijskih pravila, osiguravaju se uvjeti te uklanjaju prepreke za digitalizaciju.

Prema srednjoročnom pogledu, digitalizacija postaje standard te je nužna za unapređenje i razvoj gospodarstva i industrije. U okviru prioriteta Komisije za stvaranje jedinstvenog digitalnog tržišta u Europi, 23. ožujka 2017. usvojen je Europski okvir interoperabilnosti (EIF). EIF daje smjernice kako uspostaviti interoperabilne digitalne javne usluge kroz preporuke koje se odnose na:

- upravljanje interoperabilnim aktivnostima,
- uspostavu međuorganizacijskih odnosa,
- pojednostavljenje procesa digitalnih usluga.

Prema strategiji Grada Zaprešića za razdoblje 2020.-2024. nije spomenut koncept pametnog grada, ali će provođenje projekta ZapApp doprinijeti ostvarenju istaknute vizije

- Prepoznatljiv grad znanja i turizma, uređene infrastrukture u kojeg mladi ljudi dolaze kako bi ostvarili najvišu kvalitetu života.

Projekt će omogućiti ostvarenje strateških ciljeva:

- podizanje razine kvalitete života,

- razvoj gradske infrastrukture.

Ostvarenje zacrtane vizije i ciljeva treba se temeljiti na održivosti radi očuvanja prirodnih bogatstava i okoliša. Važno je naglasiti da održiv razvoj sadrži komponentu zaštite okoliša, socijalnu te ekonomsku komponentu.

Kao pravnu osnovu ovom projektu važno je spomenuti i Sporazum o partnerstvu između Veleučilišta Baltazar i Grada Zaprešića. Navedenim sporazumom studenti Projektnog menadžmenta uključuju se u izradu projekata važnih za razvoj Grada Zaprešića.

Ciljevi sporazuma:

- priprema i provedba projekata od zajedničkog interesa,
- znanstvena i obrazovna suradnja.

Definirani projekti:

- Izgradnja velikog dječjeg parka,
- Upravljanje prometnom sigurnošću,
- Vinske ceste,
- *Smart City*.

Mentor kolegija IT u multiprojektnom okruženju odredio je timove te je svakom timu dodijeljen projekt. Ovim radom razrađuje se projekt *Smart City*, odnosno nalaženje rješenja kako bi Grad Zaprešić postao pametan grad.

4.2.6.2. Prednosti

Interaktivnom dvosmjernom komunikacijom s građanima na brz i jednostavan način moguće je uspostaviti bolju međusobnu komunikaciju, dobiti uvid u potrebe te brže detektirati probleme građana i potaknuti njihov interes za participaciju u daljnjem razvoju i proširenju aplikacije i njenih sadržaja te mogućnosti. Uvođenje novih tehnoloških rješenja poboljšava i modernizira upravljanje

gradom, omogućava pravovremenu detekciju i prevenciju potencijalnih budućih problema i poteškoća, a ujedno potiče razvoj grada privlačeći nove ulagače i stanovnike.

4.2.6.3. Uvjeti za uspjeh

Kako bi razvoj aplikacije ZapApp ocijenili uspješnim, potrebno je postići zadovoljenje određenih parametara odnosno kriterija:

- aplikaciju koristi najmanje 20% korisnika od ukupnog broja stanovnika grada Zaprešića,
- usluga je pouzdana s dostupnosti rada najmanje 95% vremena na mjerljivoj bazi od 30/24,
- aplikacija se nadograđuje na godišnjoj razini s najmanje dvije nove vrijednosne usluge ili mogućnosti,
- zadovoljstvo korisnika je ocijenjeno najmanje ocjenom 4.0 u prvoj godini rada, povećavajući visinu ocjene na 4.2 u drugoj godini.

4.2.6.4. Opseg

Opseg rješenja na visokoj razini obuhvaća:

- tehničko rješenje kritičnih i uslužnih djelatnosti i potreba Grada,
- radove i zahvate na području Grada,
- javni i privatni sektor u fazama implementacije i provedbe,
- društvo u cijelosti.

4.2.6.5. Utjecaj rješenja

Segmentirana analiza utjecaja aplikacije ZapApp s rješenjima pojedinačnih usluga prikazat će se u Tablici 18.

Tablica 18. Segmentirana analiza utjecaja aplikacije ZapApp s rješenjima pojedinačnih usluga

Postupak	Rješenje Opis utjecaja
<i>SMART Ride</i>	Rješenje će omogućiti bolje povezivanje rubnih dijelova grada Zaprešića s njegovim središtem (centrom), olakšavanje mobilnosti za starije osobe i osobe s poteškoćama u kretanju, smanjivanje uporabe osobnih vozila što bi posljedično dovelo do smanjivanja emisija CO ₂ , poboljšanje kvalitete zraka, povećanje sigurnosti u prometu, manje gužve na cestama i parkiralištima te poboljšanje zdravstvenog stanja građana radi manje onečišćenosti zraka i učestalije fizičke aktivnosti.
<i>SMART Parking</i>	Omogućavanje bolje iskorištenosti raspoloživih parkirnih mjesta u gradu Zaprešiću, ušteda vremena građanima pri traženju slobodnih parkirnih mjesta, smanjenje gužvi, povećana sigurnost u prometu, potencijalno smanjenje troškova i povećanje prihoda (nema provizija posrednika, efikasnija naplata parkinga).
<i>SMART Market</i>	Rješenje daje dodatni impuls lokalnim proizvođačima zdrave hrane, promocijama njihovih proizvoda, donosi uštede, bolju informiranost krajnjih korisnika o dostupnim proizvodima, njihovim proizvođačima kao i mogućnost bolje organizacije vremena krajnjih korisnika. Osigurava nabavku proizvoda s tržnice u tjednu kada odlazak na tržnicu nije moguć radi drugih obaveza. Povezivanjem sa <i>SMART ride</i> i <i>SMART parking</i> rješenjem izbjegavaju se prometne gužve na cestama te pronalaze slobodna parkirna mjesta oko tržnice.

Izvor: izrada autora

U Tablici 18. prikazana su rješenja *SMART Ride*, *SMART Parking* i *SMART Market*.

4.2.6.6. Isporuke

Predloženo rješenje zahtjeva razradu i implementaciju nekoliko segmenata do samog puštanja u pogon. Ukratko, govori se o sljedećim fazama:

- isporuka prijedloga rješenja,
- projektna dokumentacija implementacije rješenja,
- radovi i zahvati na infrastrukturi,
- isporuka Beta verzije SW dijela rješenja,
- isporuka izvješća testiranja Beta verzije rješenja,
- isporuka konačnog rješenja,
- isporuka projektne dokumentacije izvedenog stanja.

4.2.6.7. Pretpostavke

Pretpostavke predloženog rješenja mogu se promatrati iz različitih aspekata, a smatra se da su najbitnije pretpostavke s aspekta korisnika, vlasnika te vanjskih dionika (održavanje aplikacije, nadogradnja aplikacije, tehnička podrška *Smart Market* i *Smart Parking*, servis bicikala i sl.)

Pretpostavke s aspekta korisnika aplikacije

Ključne pretpostavke s aspekta korisnika aplikacije ZapApp je posjedovanje pametnog telefona, koji je preduvjet korištenja aplikacije. Korisnici navedene aplikacije bit će stanovnici grada Zaprešića, svi oni koji su iz drugih razloga svakodnevno vezani uz grad (posao, studij) kao i turisti koji će ga posjećivati. Sukladno do sada navedenome, utvrđena je dobna skupina koja će koristiti aplikaciju, te je prema tome moguće odrediti broj potencijalnih korisnika iste. Također, nadograđivanjem ZapApp aplikacije u budućnosti se očekuje povećanje broja korisnika. Nužno je provesti kvalitetno informiranje svih potencijalnih korisnika aplikacije, te upoznavanje sa svim prednostima i pogodnostima koje aplikacija omogućava.

Pretpostavke s aspekta vlasnika aplikacije

Vlasnik ZapApp aplikacije je Grad Zaprešić, stoga treba definirati potrebne kratkoročne i dugoročne ciljeve koje želi postići putem aplikacije odnosno koja inovativna rješenja želi ponuditi

svojim stanovnicima. Grad treba razmotriti koliko je financijskih sredstava iz vlastitih i tuđih izvora spreman uložiti u navedeni projekt, koja su ograničenja u provedbi navedenog projekta kao i njegovoj eksploataciji, te koju tehnologiju želi primijeniti u pronalaženju najboljih rješenja u skladu sa zakonskom regulativom.

Pretpostavke s aspekta vanjskih dionika

Postoji nekoliko ključnih vanjskih dionika: pružatelj usluge održavanja aplikacije, pružatelj usluge održavanja bicikala, pružatelj usluga održavanja parkinga, Tržnica Grada Zaprešića sa svim svojim korisnicima prostora, dionici na čijim su površinama smješteni *HUB*-ovi za bicikle te svi ostali dionici koji će se pojaviti tijekom provedbe pojedinih projektnih aktivnosti, a prije eksploatacije projekta ZapApp. Stoga je ključna pretpostavka da se ishode sve potrebne dozvole, odobrenja i suglasnosti s jasno definiranim pravima i obvezama, a u vidu obostranog zadovoljstva radi poštivanja standarda kvalitete i pružanja usluge namijenjene stanovnicima grada Zaprešića.

4.2.6.8. Ograničenja

Kako bi se zadovoljile potrebe i očekivanja svih dionika vezanih za projekt, važno je detektirati ograničenja. Za projekt ZapApp prepoznata su sljedeća moguća ograničenja:

- dostupnost kvalificiranih i stručnih djelatnika naručitelja projekta koji trebaju sudjelovati u projektu,
- interes dionika o konačnom izgledu i karakteristikama proizvoda,
- razina informatičke pismenosti,
- nedovoljna ili nepotpuna količina informacija o potrebama građana,
- nedostupnost relevantne/potrebne gradske dokumentacije,
- nepovjerenje krajnjih korisnika,
- otpor i neprihvatanje novih rješenja.

4.2.6.9. Rizici

Najznačajniji mogući rizici koji su identificirani za projekt ZapApp su:

- razina informatičke pismenosti potencijalnih budućih korisnika,
- otpor i neprihvatanje novih, inovativnih i kreativnih rješenja u očekivanoj mjeri koje nudi aplikacija,
- dostupnost kvalificiranih i stručnih djelatnika naručitelja projekta koji trebaju sudjelovati u navedenom projektu,
- nedovoljne ili nepotpune količine informacija o potrebama građana,
- nedostupnost relevantne/potrebne gradske dokumentacije,
- nedovoljan broj nužnih vanjskih dionika nužnih za eksploataciju projekta, nestručni i neprofesionalni vanjski dionici,
- nedovoljna zaštita i nedefinirano vlasništvo podataka korisnika,
- nedovoljan broj „*Smart*“ bicikala,
- nedovoljno široka ponuda „*Smart*“ tržnice,
- izmjena elemenata projekta od strane naručitelja,
- mali broj korisnika ZapApp aplikacije,
- hakiranje aplikacije (informatički napad na SW aplikacije),
- djelomično ili trajno uništenje pojedinih elemenata infrastrukture i opreme nužne za funkcioniranje aplikacije,
- nedostatna financijska sredstva.

U Tablici 19. prikazani su rizici koji se potencijalno mogu pojaviti vezano za projekt ZapApp.

Tablica 19. Mogući rizici koji su identificirani za projekt ZapApp

Red. broj	RIZICI	MOGUĆI ŠTETNI UTJECAJI	RAZINA RIZIKA V/S/N	STRATEGIJA UPRAVLJANJA RIZICIMA	ODGOVORNOST
1.	Nedostupnost/nepostojanje relevantne/potrebne gradske dokumentacije	Pojedini elementi projekta mogu kasniti djelomično ili biti trajno odgođeni.	S	Tražiti alternative ukoliko je moguće, promijeniti ciljeve i modificirati pripremu i plan.	Projektni tim Naručitelj
2.	Djelomično ili trajno uništenje pojedinih elemenata infrastrukture i opreme nužne za funkcioniranje aplikacije	Nemogućnost funkcioniranja djelomično ili u potpunosti pojedinih segmenata usluge aplikacije ZapApp.	V	Financijsko osiguranje kod osiguravajućih kuća radi nadoknade financijske štete, te ugovorom definirana nadoknada oštećenja, krađa ili bilo koji drugi oblik nemogućnosti funkcioniranja opreme nužne za funkcioniranje neke od usluge aplikacije, na određeni vremenski rok.	Projektni tim
3.	Nedovoljne ili nepotpune informacije o potrebama građana	Elementi u razvoju i unaprjeđenju aplikacije mogu biti promašeni, nuđenje rješenja koje nije potrebno.	S	Provesti dodatnu analizu tržišta i potrošača.	Projektni tim Naručitelj
4.	Razina informatičke pismenosti potencijalnih budućih korisnika	Broj korisnika aplikacije i usluga aplikacije niži od očekivanog, što može izazvati smanjenje željenog utjecaja aplikacije.	S	Provesti marketinške aktivnosti, pojednostaviti način korištenja, provesti probno testiranje na različitim dobnim skupinama radi detektiranja možebitnih	Projektni tim

				poteškoća i kompleksnosti aplikacije (beta-testiranje) te organizirati besplatne radionice.	
5.	Neprihvatanje i otpor prema novim, inovativnim i kreativnim rješenjima koje nudi aplikacija	Broj korisnika aplikacije i usluga aplikacije niži od očekivanog, neiskorištavanje maksimalnog kapaciteta i mogućnosti aplikacije odnosno nuđenih usluga.	N	Provesti marketinšku kampanju.	Projektni tim
6.	Dostupnost kvalificiranih i stručnih djelatnika naručitelja projekta koji trebaju sudjelovati u navedenom projektu	Neadekvatno upravljanje aplikacijom kao i nuđenim uslugama aplikacije, što može izazvati poteškoće prilikom rada aplikacije kao i kvaliteti nuđenih usluga aplikacije.	S	Dodatna edukacija djelatnika naručitelja projekta putem različitih oblika edukacije, dodatnog osposobljavanja, radionica i sl. Moguće zapošljavanje novih djelatnika.	Naručitelj
7.	Hakiranje aplikacije (informatički napad na SW aplikacije)	Nemogućnost funkcioniranja aplikacije na određeni vremenski rok dok se ne otkloni problem, nezadovoljstvo korisnika.	V	Osigurati softvere i hardvere od hakerskih napada, te definirati moguće scenarije i rješenja ukoliko dođe do takvih slučajeva.	Projektni tim
8.	Nedovoljna zaštita i nedefinirano vlasništvo podataka korisnika	Pojedini elementi aplikacije morat će se naknadno mijenjati, zbog zaštite podataka korisnika.	N	Sukladno zakonskoj regulativi na razini EU, prema GDPR-u.	Projektni tim
9.	Mali broj korisnika ZapApp aplikacije	Nepostizanje određenih ciljeva utjecaja aplikacije na kvalitetu života	N	Analizom jasno definirati uzroke smanjenog obujma broja korisnika, kako bi	Projektni tim

		stanovnika grada Zaprešića		se utjecalo na posljedicu. Pojačati promotivne aktivnosti.	
10.	Nedovoljan broj nužnih vanjskih dionika za provedbu projekta, rizici od utjecaja vanjskih izvođača na projekt	Pojedini elementi projekta mogu kasniti djelomično prilikom eksploatacije.	N	Ukoliko ne postoji dovoljan broj kvalitetnih tuzemnih vanjskih dionika, potražiti kvalitetne inozemne radi postizanja željene kvalitete usluga aplikacije.	Projektni tim
11.	Nedostatna financijska sredstva	Nemogućnost provedbe projekta djelomično ili potpuno.	S	Mogućnost alternativnih oblika financiranja – <i>crowdfunding</i> , krediti, javno-privatno partnerstvo	Projektni tim Naručitelj
12.	Nedovoljan broj „Smart“ bicikala	Premali broj „Smart“ bicikala može izazvati nezadovoljstvo samom aplikacijom i nuđenom uslugom.	S	Ukoliko dođe do nastale situacije povećati broj „Smart“ bicikala na lokacijama kod kojih dolazi do pomanjkanja istih.	Projektni tim
13.	Nedovoljno široka ponuda „Smart“ tržnice	Premala ponuda „Smart“ tržnice može izazvati nezadovoljstvo samom aplikacijom i nuđenom uslugom.	V	Analizom definirati što točno nedostaje na tržnici, provesti analizu tržišta i potrošača tržnice, kako bi se ponudilo ono traženo.	Projektni tim Vanjski dionici
14.	Izmjena elemenata projekta od strane naručitelja	Naručitelj aplikacije (grad Zaprešić) može smanjiti obujam aplikacije i nuđene usluge aplikacije, što može bitno smanjiti	S	Prilagoditi se ključnim elementima i uslugama aplikacije, ukoliko dođe do nastale situacije.	Naručitelj

		predviđeni učinak ZapApp aplikacije			
--	--	--	--	--	--

Izvor: izrada autora

Iz Tablice 19. može se vidjeti da je prepoznato četrnaest potencijalnih rizika za projekt ZapApp. Također, vidljivo je da se svakim prepoznatim rizikom može strateški upravljati kako bi se isti sveo na najmanju moguću razinu.

4.2.6.10. Troškovi, napor i izvor financiranja

Troškovi implementacije rješenja prikazat će se u Tablici 20.

Tablica 20. Troškovi implementacija rješenja

Troškovi implementacije rješenja	2022	2021	2022	2023	2024
Istraživanje potreba i rješenja	30 000	10 000	10 000	20 000	15 000
Uvjeti korištenja rješenja	5 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Ugovaranje rješenja	5 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Priprema izvođenja	7 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Infrastruktura - nabava	2 921 000	-	-	-	-
Izvođenje	1 516 000	120 000	90 000	60 000	90 000
Marketing	150 000	-	-	-	-
Evaluiranje rješenja	82 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Edukacija	19 000	-	-	-	-
Primopredaja projekta	15 000	-	-	-	-
UKUPNO	4 750 000	149 000	119 000	99 000	124 000

Izvor: izrada autora

Iz Tablice 20. može se iščitati da su početni troškovi implementacije rješenja najveći u prvoj, 2022. godini, te iznose 4 750 000 kuna. U svakoj sljedećoj godini troškovi se razlikuju ovisno o aktivnostima koje će se provoditi.

Izvor financiranja za predloženo rješenje:

Natječaj: Pametni gradovi i zajednice

Referenca: H2020-SCC-2014-2015

Tip: Bespovratna sredstva

Program: Europa spremna za digitalno doba

Sektor: Informatika i komunikacije

Budžet: 200 500 000,00 €

Natječaj je otvoren s ciljem dodjele bespovratnih sredstava koja će rezultirati komercijalnim rješenjima s visokim tržišnim potencijalom kao što su: susjedstva i zajednice, pametne digitalne usluge za bolju informiranost građana, pametne i održive digitalne infrastrukture te pametne mobilne usluge.

4.2.6.11. Plan

Glavne prekretnice samog projekta u trenutku kada on krene u implementaciju su sljedeće:

- isporuka prijedloga rješenja,
- projektna dokumentacija implementacije rješenja,
- radovi i zahvati na infrastrukturi,
- isporuka Beta verzije SW dijela rješenja,
- isporuka izvješća testiranja Beta verzije rješenja,
- isporuka konačnog rješenja,
- isporuka projektne dokumentacije izvedenog stanja.

4.2.6.12. Sinergije i međuzavisnosti

Sinergijom grada Zaprešića, pojedinih ureda Gradske uprave i njegovih građana, korisnika aplikacije kao i predloženih rješenja u aplikaciji koje se žele povezati, moguće je ostvariti puni potencijal predloženih rješenja. Cilj je potaknuti sudjelovanje građana u proces pokretanja

inovativnih ideja, rješavanje svakodnevnih problema, zadovoljenje potreba i omogućavanje tehnološke razvijenosti. Efikasan, funkcionalan i pametan grad Zaprešić na zadovoljstvo svih njegovih stanovnika i korisnika usluga grada, preduvjet je za njegovu održivost.

4.2.7. UPRAVLJAČKA STRUKTURA

Vlasnik projekta (PO) je Grad Zaprešić. Davatelj rješenja (SP) su Veleučilište Baltazar, ostali kooperanti i suradnici.

4.3. POVELJA PROJEKTA - INTEGRACIJA PAMETNOG GRADA ZAPREŠIĆA - ZAPAPP

Informacije o kontroli dokumenta prikazane su u Tablici 21.

Tablica 21. Informacije o kontroli dokumenta

Postavke	Vrijednost
Naslov dokumenta:	Povelja o projektu
Naziv projekta:	Integracija pametnog Grada Zaprešića - ZapApp
Autor dokumenta:	Članovi projektnog tima
Vlasnik projekta:	Grad Zaprešić
Davatelj rješenja	Veleučilište Baltazar Zaprešić
Voditelj projekta:	Voditelj projekta
Doc. Verzija:	V1.4
Osjetljivost:	Ograničeno
Datum:	5.5.2023.

Izvor: izrada autora

U Tablici 21. navedene su sve informacije o kontroli dokumenta koje uključuju sljedeće: naslov dokumenta, naziv projekta, autore dokumenta, vlasnika projekta, davatelja rješenja, voditelja projekta, doc. verziju, osjetljivost i datum.

Osobe koje odobravaju dokument i recenzent(i) prikazat će se u Tablici 22.

NAPOMENA: Svi članovi projektnog tima moraju biti navedeni. Moraju se voditi evidencije svakog tko odobrava ili recenzira dokument. Svi revidenti na popisu smatraju se potrebnima, osim ako nije izričito navedeno kao Opcija.

Tablica 22. Osobe koje odobravaju dokument i recenzent(i)

Uloga	Radnja	Datum
Mentor	Pregledati	07.05.2023.
Autor	Recenzirati	10.05.2023.
Mentor	Odobriti	25.05.2023.

Izvor: izrada autora

U Tablici 22. prikazana je uloga osoba koje odobravaju i recenziraju dokument s točnim datumom provedene radnje.

Povijest dokumenta:

Autor dokumenta ovlašten je izvršiti sljedeće vrste promjena u dokumentu bez potrebe za ponovnim odobrenjem dokumenta:

- Uredništvo, oblikovanje i pravopis
- Pojašnjenje

Da bi se zatražila promjena ovog dokumenta, potrebno je obratiti se autoru dokumenta ili vlasniku projekta. Promjene u ovom dokumentu sažete su u sljedećoj tablici (Tablica 23.) u obrnutom kronološkom redoslijedu (prva je zadnja verzija dokumenta).

Tablica 23. Promjene u dokumentu

Revizija	Datum	Napravio	Kratak opis promjena
V1.0	05.05.2023.	Voditelj projekta, Član projektnog tima	Izrada dokumenta
V1.1	04.05.2023.	Voditelj projekta, Član projektnog tima	Dorada poglavlja 4.3.1.
V1.2	01.05.2023.	Voditelj projekta, Član projektnog tima	Dorada poglavlja 4.3.3.
V1.3	22.04.2023.	Voditelj projekta, Član projektnog tima	Dorade poglavlja 4.3.2.
V1.4	18.04.2023.	Voditelj projekta, Član projektnog tima	Dorada poglavlja 4.3.1.3.

Izvor: izrada autora

U Tablici 23. navode se revizije kroz koje dokument prolazi. Tablica uključuje broj revizije, datum revizije, ime i prezime osobe/a koja je napravila reviziju te kratak opis napravljenih promjena.

Upravljanje konfiguracijom: Lokacija dokumenta

Najnovija inačica ovog kontroliranog dokumenta pohranjena je na

<https://drive.google.com/drive/u/1/my-drive>

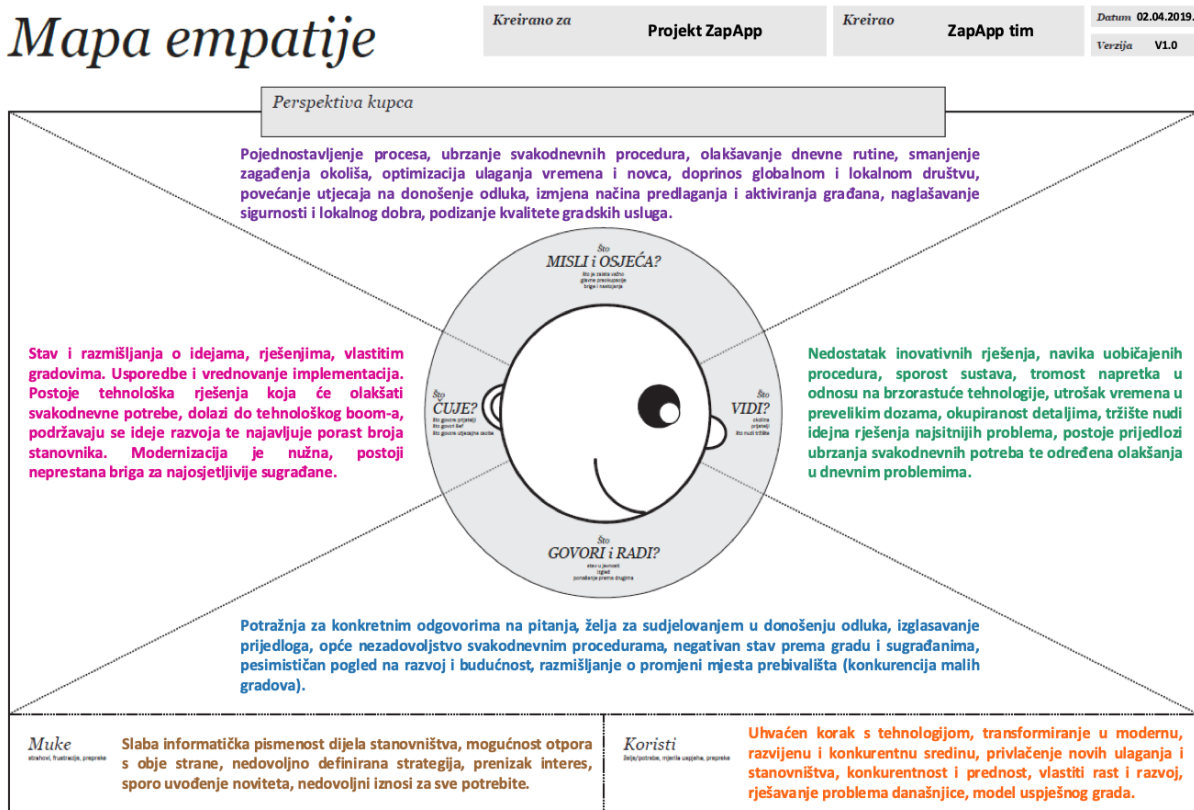
4.3.1. SAŽETAK

Projektom su adresirane ključne potrebe stanovnika grada Zaprešića kao i rješavanje detektiranih problema koji su u Gradu pristupni svakodnevno te utječu na kvalitetu života stanovnika i posjetitelja. Cilj je podići kvalitetu života i zadovoljstvo građana kroz mobilni medij koji je njima najbliži, putem ponuđenih rješenja svakodnevnih problema i teškoća. Dodatno, omogućena je dvosmjerna komunikacija Grada i građana čime su pokriveno gotovo sve ciljane skupine stanovnika. Ključna je činjenica da se projekt proširuje i mijenja u skladu s potrebama građana i Grada. Odabran projekt predstavlja mobilnu i web aplikaciju za građane i sam Grad Zaprešić. SW rješenje aplikacije digitalizira određene segmente i tematiku vezanu uz građane i Grad. Aplikacija će svojim podsustavima olakšati Građanima svakodnevni život i komunikaciju s Gradom, a Grad će zauzvrat dvosmjernom komunikacijom imati detaljan uvid u probleme i potrebe građana.

4.3.2. RAZMATRANJA O POSLOVNOM SLUČAJU

U Gradu Zaprešiću ne postoje jednaka niti slična rješenja koja su obuhvaćena ovim projektom. Razmatranja o potrebama građana su provedena kroz mapu empatije.

Mapa empatije



Slika 1. Tablica empatije

Izvor: izrada autora

Idejna rješenja krenula su u smjeru digitalizacije javnog poslovanja i usluga, ali još uvijek ne postoji dovoljan broj pametnih rješenja svakodnevnih situacija koji bi mogli Zaprešić proglasiti „Smart City-em“. Treba biti svjestan da je Hrvatska mala država koja ne može konkurirati masovnom proizvodnjom i potrošnjom pa se njezini gradovi moraju orijentirati na proizvode i usluge s dodanom vrijednošću.

SWOT analiza dosadašnjeg pristupa razvoja Grada Zaprešića prikazat će se u Tablici 24.

Tablica 24. SWOT analiza dosadašnjeg pristupa razvoja Grada Zaprešića

Snaga	Slabost
<ul style="list-style-type: none"> • ne postoje dodatni troškovi • odvijanje gradskih procesa na poznat i provjeren način • postojanje volje gradske vlasti za promjenama, ulaganjima i inovacijama • dobra prometna povezanost s ostatkom zemlje i okolnim zemljama (prometno i željezničko čvorište) • postojanje industrijske zone s pratećom infrastrukturom • niska stopa doprinosa • visoka razina kvalitete postojećih obrazovnih institucija 	<ul style="list-style-type: none"> • nedostatak podataka o navikama i potrebama građana • neadekvatne postojeće usluge • trenutno niža kvaliteta života građana • zaostajanje u gospodarskom i društvenom razvoju • nekorištenje potencijala novih tehnologija • slab mrežni signal • visoka cijena proizvoda i usluga • nedostatna ponuda
Prilike	Prijetnje
<ul style="list-style-type: none"> • otvorenost novim ulaganjima i rješenjima • tehnološka edukacija građana • veći interes investitora • porast nataliteta i broja stanovništva • porast vrijednosti nekretnina • porast konkurentnosti grada, u odnosu na druge gradove u županiji • atraktivnost lokacije za život 	<ul style="list-style-type: none"> • pad vrijednosti nekretnina • neatraktivnost Grada kao lokacije za život • pad konkurentnosti Grada u odnosu na druge u županiji • povećanje udjela starijeg stanovništva • nekontrolirano i prebrzo širenje grada • nedostatak sredstava za uvođenje promjena

Izvor: izrada autora

Analizirajući elemente *SWOT* analize vidljivo je da dosadašnji pristup nije dugoročno održiv na razini pozitivnog razvoja Grada. Gledanjem prema naprijed, prateći svakodnevne ponude tržišta kao i razvoj tehnologije i globalne trendove razvoja, na jednostavan način može se pristupiti svakom stanovniku te podići kvalitetu usluga, a time i kvalitetu života Grada. Ukoliko se po tom pitanju ne učini ništa, građani će kao i do sada obavljati svakodnevne aktivnosti koje će ih s vremenom zagušiti, a dugoročno utjecati na gospodarski razvoj Grada. Tehnologija nudi brza rješenja svakodnevnih aktivnosti uz minimalna ulaganja na obostrano zadovoljstvo.

4.3.3. OPIS PROJEKTA

4.3.3.1. Opseg

Uključuje („UNUTAR“ opsega)

Odabrano rješenje predstavlja mobilnu i web aplikaciju za građane i sam Grad Zaprešić. SW rješenje aplikacije u sebi sadrži određene segmente i tematiku vezanu uz građane i Grad. Aplikacija će svojim podsustavima u izabranim poljima olakšati građanima svakodnevni život i komunikaciju s Gradom, a Grad će zauzvrat dvosmjernom komunikacijom imati detaljan uvid u probleme i potrebe građana. Kako u ovom trenutku nije moguće riješiti i ponuditi sve potrebne opcije, uzevši u obzir potrebe, probleme i neka buduća predviđanja, aplikacija u ovoj fazi prijedloga projekta nudi sljedeće podsustave:

- *Smart Parking*

Nudi rješenje mobilnog prikaza slobodnih parkirnih mjesta na području grada Zaprešića u realnom vremenu. Pritom je moguće potrebu za parkiranjem prilagoditi vlastitim potrebama poput parkirnog mjesta u blizini škola, domova zdravlja, vlaka, autobusa, tržnica, banaka ili možda selekcija parkirnih mjesta za invalide. Sustav na temelju dobivenih informacija korisnika istome javlja lokaciju i broj dostupnih parkirnih mjesta. Kompletno rješenje nudi senzorski sustav detekcije zauzeća parkirnog mjesta s dojavom centralnom sustavu koji je povezan s korisnikom.

- *Smart Ride*

Prije samog korištenja mobilne i web aplikacije, ova usluga zahtjeva određene zahvate na infrastrukturi Grada Zaprešića. Na ključna mjesta u Gradu potrebno je postaviti *HUB*-ove u kojima će se nalaziti bicikli u vlasništvu Grada namijenjeni svim građanima. Bicikli su implementirani na način da posjeduju određene pametne tehnologije poput GPS lokatora, pretvornika kinetičke energije u električnu, a s ciljem povezivanja na glavni sustav koji u aplikaciji ZapApp prikazuje trenutno stanje slobodnih bicikala na pojedinom *HUB*-u. Na ovaj način su pojedine kritične točke grada povezane s centrom ili rubnim dijelovima. Također je moguće u bilo kojem trenutku vidjeti gdje se pojedini bicikl nalazi, a u svrhu povezivanja mjesta stanovanja s najbližim *HUB*-om. Postupno je uslugu moguće proširiti ovisno o zahtjevima i potrebama stanovništva.

- *Smart Market*

Usluga nudi rješenje digitalizacije postojeće tržnice Grada Zaprešića. Na ovaj način će tržnica dobiti svoju bazu podataka trgovaca i zakupaca, a građanima će biti vidljiva ponuda i razmještaj svakog zakupca. Građani će za sebe moći naručiti proizvode koji direktnim linkom dolaze do odabranih trgovaca. Oni uz pomoć vlastitog mobilnog telefona ili internet kioska svoje zaprimljene narudžbe pripremaju prema prioritetu, a kupci istu podižu kada za to stigne obavijest. Ubrzanjem procesa, ponudom, uvidom u potrebe i konkurenciju sigurno će se posao moći razvijati u širem smjeru i na obostrano zadovoljstvo ponuđača i potrošača. Uvidom u potrebe stanovnika usluga će se proširiti. Na ovaj način se zakupcima otvara tzv. besplatni oglasni prostor, a na njima je kako će ga i u kojoj mjeri koristiti.

- *Smart Citizen*

Nudi rješenje mobilne i web aplikacije koja nudi direktnu dvosmjernu komunikaciju između građana i Grada. Ovim putem je moguće od strane građana u pisanom, vizualnom, audio i video formatu slati određene prigovore, pohvale, probleme i rješenja vezana uz Grad i njegove stanovnike. Na jednom mjestu se tada arhiviraju i obrađuju zahtjevi građana koji do Grada inače dolaze dužim putem i kompleksnijim kanalima. Gradu je također omogućena jednaka komunikacija sa stanovnicima.

Ne uključuje („IZVAN“ opsega)

- Projektom se ne isporučuju sva potencijalno moguća rješenja za potrebe rješenja problema grada.
- Projektom se ne isporučuju uređaji poput mobilnih telefona, tableta, računala, prijenosnika i sl. koji predstavljaju preduvjet za korištenje usluge koja se isporučuje.

Izjava o opsegu

Mobilna i web aplikacija sa svojim podsustavima u određenim segmentima olakšat će građanima svakodnevni život i komunikaciju s Gradom. U svojim razrađenim segmentima aplikacija nudi informacije u realnom vremenu o broju dostupnih parkirnih mjesta na pojedinim dijelovima grada, omogućuje online kupnju, pregled dostupnih bicikala te dvosmjerni transfer informacija (online) s Gradom.

4.3.3.2. Uvjeti za uspjeh

Kako bi razvoj aplikacije ZapApp ocijenili uspješnim, potrebno je postići zadovoljenje određenih parametara odnosno kriterija:

Aplikacija se može ocijeniti uspješnom preko sljedećih pokazatelja:

- aplikaciju koristi najmanje 20% korisnika od ukupnog broja stanovnika grada Zaprešića,
- usluga je pouzdana s dostupnosti rada najmanje 95% vremena na mjerljivoj bazi od 30/24,
- aplikacija se nadograđuje na godišnjoj razini s najmanje dvije nove vrijednosne usluge ili mogućnosti,
- zadovoljstvo korisnika ocijenjeno najmanje ocjenom 4.0 u prvoj godini rada, povećavajući visinu ocjene na 4.2 u drugoj godini.

4.3.3.3. Dionici i korisničke potrebe

Dionici koje je potrebno „držati blizu“

Utjecaj Grada kao pokretača projekta je velik, a stav prema projektu je pozitivan jer se želi unaprijediti kvaliteta gradskih sadržaja i usluga, smanjiti troškove upravljanja gradom, uspostaviti dvosmjernu komunikaciju s građanima i potaknuti daljnji razvoj grada u skladu s postojećim tehnološkim trendovima.

Zagrebačka županija provodi politike i inicira projekte s ciljem povećanja konkurentnosti gospodarstva, razvoja poduzetništva, posebice u sektoru informacijsko-komunikacijske (IK) tehnologije, što doprinosi podizanju kvalitete života građana. Unapređenjem rada javne uprave i poticanjem korištenja, IK tehnologija stvara poticajno okruženje za planiranje, realizaciju i izvođenje projekta.

Europski revizorski sud provodi reviziju prihoda i rashoda EU-a, provjerava jesu li financijska sredstva EU-a ispravno prikupljena i upotrijebljena, jesu li točno prikazana te ostvaruju li vrijednost za uloženi novac. Zadaća je i provjeriti svaku osobu ili organizaciju koja upravlja financijskim sredstvima EU-a, što uključuje i provjere na licu mjesta u institucijama EU-a (osobito u Komisiji), državama članicama EU-a i državama koje primaju pomoć od EU-a. Prema provedenim revizijama predstavlja nalaze i sastavlja preporuke u izvješćima o reviziji za Europsku komisiju i nacionalne vlade čime posredno utječe na projekt.

Izvođači radova su neposredni izvršitelji planiranih aktivnosti u projektu projektnog tima.

Projektni tim čine kreatori ideja i zamisli, organizatori aktivnosti koje su planirane i koje će biti izvršene u projektu ZapApp.

Poduzetnici i investitori korištenjem, participiranjem i mogućim daljnjim ulaganjem u razvoj projekta, njegovih pojedinih segmenata ili u Grad Zaprešić mogu potaknuti daljnji razvoj i ubrzanu tehnološku transformaciju.

Dionici o čijim je potrebama potrebno „voditi računa“:

Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU nositelj je politike ravnomyernog regionalnog razvoja čiji je cilj dodatno razvijati slabije razvijena područja u RH i tako smanjiti regionalne

razvojne nejednakosti u državi. Politika ravnomjernog regionalnog razvoja u RH podrazumijeva planiranje, provođenje i koordinaciju aktivnosti regionalne razvojne politike i uspostave cjelovitog sustava programiranja, upravljanja i financiranja regionalnog razvoja. Ima velik utjecaj na projekt jer je tvorac strateškog i zakonodavnog okvira.

Premijer predlaže članove Vlade te ju sastavlja pa samim time utječe na izbor ministara i stručnost vlade.

Vlada RH obavljajući izvršne vlasti određuje, usmjerava i usklađuje provedbu politika i programa te u tu svrhu predlaže i donosi strategije čime posredno utječe na projekt.

Hrvatski Sabor iskazuje povjerenje Vladi glasovanjem većine svih zastupnika u Hrvatskom Saboru, pa samim time utječe na izbor Vlade i posredno utječe na projekt.

Europska komisija je političko i glavno izvršno tijelo Europske unije. Naziva se često i Vladom EU, a temeljna zadaća joj je pripremanje i predlaganje propisa čime posredno utječe na projekt.

Vijeće Europske unije je institucija u kojoj su zastupljene vlade država članica. U njoj se sastaju ministri i drugi dužnosnici iz država članica EU-a kako bi donijeli zakone i uskladili politike koje spadaju u nadležnost Europske unije. Vijeće je glavni donositelj odluka u EU-u te pregovara i donosi nove propise EU-a ili ih prema potrebi prilagođava. Novi se zakoni EU-a obično donose uz suglasnost Europskog parlamenta, primjenom redovnog zakonodavnog postupka te donosi proračun EU-a zajedno s Europskim parlamentom i time posredno utječe na projekt.

Europski parlament je jedino izravno izabrano tijelo Europske unije koje zajedno s Vijećem ministara čini zakonodavnu vlast Europske unije. Zajedno s Vijećem EU donosi proračun EU i time posredno utječe na projekt.

Dionici koje treba držati „informiranima“:

Veleučilište Baltazar je projektni partner s važnom savjetodavnom ulogom u planiranju i izvođenju projekta.

Građane Zaprešića može se segmentirati prema njihovim ulogama i učestalosti korištenja aplikacije kao:

- Korisnici - pod korisnicima se smatraju mlađe i informatički pismene kategorije građana za koje se pretpostavlja da će od samog početka biti korisnici aplikacije jer prate tehnološki razvoj i dobro su educirani i informirani o IT tehnologijama (učenici, studenti, osobe do 35 godina starosti).

Dionici koje je potrebno „nadzirati uz minimalno napora“:

Povećanjem broja turista i posjetitelja u gradu unaprijedit će se dodatni gradski sadržaji te proširiti turistička ponuda. Samim time će broj korisnika aplikacije biti veći, čemu će doprinijeti praktičnost, zanimljivost te usklađenost ZapApp aplikacije s globalno aktualnim tehnološkim trendovima.

Građani Zaprešića:

- Potencijalni korisnici - pod njima smatramo građane zrelije dobi koji bi, uz dobro promovirane prednosti, mogli koristiti aplikaciju (poduzetnici, proizvođači zdrave hrane).
- Ostali - većinom građani starije dobi i kategorije koje nisu dovoljno informatički pismene da bi uvidjele prednosti i kvalitete aplikacije, te bi ju vrlo vjerojatno rjeđe koristili uz tuđu pomoć ili je uopće ne bi koristili.

4.3.3.4. Isporuke

Predloženo rješenje zahtjeva razradu i implementaciju nekoliko segmenata do samog puštanja u pogon. Ukratko, govori se o sljedećim fazama:

- isporuka prijedloga rješenja,
- projektna dokumentacija implementacije rješenja,
- radovi i zahvati na infrastrukturi,
- isporuka Beta verzije SW dijela rješenja,
- isporuka izvješća testiranja Beta verzije rješenja,
- isporuka konačnog rješenja,
- isporuka projektne dokumentacije izvedenog stanja.

U Tablici 25. prikazat će se isporuke i navesti opis istih.

Tablica 25. Isporuke

Oznaka	Ime isporuke	Opis isporuke koja se isporučuje
1.	<i>Smart Parking</i>	Nudi rješenje mobilnog prikaza slobodnih parkirnih mjesta na području Grada Zaprešića u realnom vremenu. Kompletno rješenje nudi senzorski sustav detekcije zauzeća parkirnog mjesta s dojavom centralnom sustavu koji je povezan s korisnikom.
2.	<i>Smart Ride</i>	Na ključna mjesta u Gradu potrebno je postaviti <i>HUB</i> -ove u kojima će se nalaziti bicikli u vlasništvu Grada, namijenjeni svim građanima. Na ovaj način su pojedine kritične točke grada povezane s centrom ili rubnim dijelovima. Također je moguće u bilo kojem trenutku vidjeti gdje se pojedini bicikl nalazi, a u svrhu povezivanja mjesta stanovanja s najbližim <i>HUB</i> -om.
3.	<i>Smart Market</i>	Usluga nudi rješenje digitalizacije postojeće tržnice Grada Zaprešića. Na ovaj način će tržnica dobiti svoju bazu podataka trgovaca i zakupaca, a građanima će biti vidljiva kako ponuda, tako i razmještaj svakog zakupca. Ubrzanjem procesa, ponudom, uvidom u potrebe i konkurenciju, sigurno će se posao moći razvijati u širem smjeru. Na ovaj način se zakupcima otvara tzv. besplatni oglasni prostor, a na njima je kako će ga i u kojoj mjeri koristiti.
4.	<i>Smart Citizen</i>	Nudi rješenje mobilne i web aplikacije koja nudi direktnu dvosmjernu komunikaciju između građana i Grada. Ovim putem je moguće od strane građana u pisanom, vizualnom, audio i video formatu slati određene prigovore, pohvale, probleme i rješenja vezana uz Grad i njegove stanovnike.

Izvor: izrada autora

4.3.3.5. Značajke/ Karakteristike/ Funkcionalnosti

Odabrano rješenje predstavlja mobilnu i web aplikaciju za građane i sam Grad Zaprešić. SW rješenje aplikacije u sebi sadrži određene segmente i tematiku vezanu uz građane i Grad. Aplikacija svojim podsustavima u određenim poljima olakšava građanima svakodnevni život i komunikaciju s Gradom, a Grad zauzvrat dvosmjernom komunikacijom ima detaljan uvid u probleme i potrebe građana.

Usluga *Smart Ride* trebala bi omogućiti bolje povezivanje rubnih dijelova grada Zaprešića s njegovim središtem, centrom, olakšavanje mobilnosti za starije osobe i osobe s poteškoćama u kretanju, smanjivanje uporabe osobnih vozila što bi posljedično dovelo do smanjenja emisije CO₂, poboljšanja kvalitete zraka, povećanja sigurnosti u prometu, manjih gužvi na cestama i parkiralištima te poboljšavanja zdravstvenog stanja građana zbog manje onečišćenosti zraka i učestalije fizičke aktivnosti.

Usluga *Smart Parking* omogućila bi bolje korištenje raspoloživih parkirnih mjesta u gradu Zaprešiću, smanjenje gužvi, povećanu sigurnost u prometu i potencijalno smanjenje troškova i povećanje prihoda (nema provizija posrednika, efikasnija naplata parkinga).

Usluga *Smart Market* dala bi dodatni impuls lokalnim proizvođačima zdrave hrane promocijama njih i njihovih proizvoda, uštedu i bolju informiranost krajnjih korisnika o dostupnim proizvodima i njihovim proizvođačima, a povezivanjem s prethodne dvije aplikacije i rješenje prometnih gužvi na cestama i parkirnim mjestima oko tržnice grada Zaprešića. *Smart Market* usluga nudi rješenje digitalizacije postojeće tržnice Grada Zaprešića. Na ovaj način će tržnica dobiti svoju bazu podataka trgovaca i zakupaca, a građanima će biti vidljiva kako ponuda, tako i razmještaj svakog zakupca. Građani će za sebe moći naručiti proizvode koji direktnim linkom dolaze do odabranih trgovaca. Oni uz pomoć vlastitog mobilnog telefona ili internet kioska svoje zaprimljene narudžbe pripremaju prema prioritetu, a kupci istu podižu kada za to stigne obavijest. Ubrzanjem procesa, ponudom, uvidom u potrebe i konkurenciju, sigurno će se posao moći razvijati u širem smjeru i na obostrano zadovoljstvo ponuđača i potrošača. Uvidom u potrebe stanovnika usluga će se proširiti. Tako se zakupcima otvara tzv. besplatni oglasni prostor, a na njima je kako će ga i u kojoj mjeri koristiti.

Smart Citizen nudi rješenje mobilne i web aplikacije koja ima direktnu dvosmjernu komunikaciju između građana i Grada. Ovim putem moguće je od strane građana u pisanom, vizualnom, audio i video formatu slati određene prigovore, pohvale, probleme i rješenja vezana uz Grad i njegove stanovnike. Na jednom se mjestu tada arhiviraju i obrađuju zahtjevi građana koji do Grada inače dolaze dužim putem i kompleksnijim kanalima. Gradu je također omogućena jednaka komunikacija sa stanovnicima.

U Tablici 26. prikazat će se što sve obuhvaća aplikacija ZapApp.

Tablica 26. Aplikacija ZapApp

Povezana potreba	Značajke	Isporuke
Bolje iskorištenje parkirnih mjesta	Nudi rješenje mobilnog prikaza slobodnih parkirnih mjesta na području Grada Zaprešića u realnom vremenu. Kompletno rješenje nudi senzorski sustav detekcije zauzeća parkirnog mjesta s dojavom centralnom sustavu koji je povezan s korisnikom.	<i>Smart Parking</i>
Povezivanje rubnih dijelova grada s njegovim središtem i smanjivanje uporabe osobnih vozila	Na ključna mjesta u Gradu je potrebno postaviti <i>HUB</i> -ove u kojima će se nalaziti bicikli u vlasništvu Grada namijenjeni svim građanima. Bicikli su implementirani na način da posjeduju određene pametne tehnologije poput GPS lokatora, pretvornika kinetičke energije u električnu, a s ciljem povezivanja na glavni sustav koji u aplikaciji ZapApp prikazuje trenutno stanje slobodnih bicikala na pojedinom <i>HUB-u</i> .	<i>Smart Ride</i>

	Također je moguće u bilo kojem trenutku vidjeti gdje se pojedini bicikl nalazi, a u svrhu povezivanja mjesta stanovanja s najbližim <i>HUB-om</i> .	
Uspostava komunikacije između građana i grada Zaprešića	Nudi rješenje mobilne i web aplikacije koja nudi direktnu dvosmjernu komunikaciju između građana i Grada. Ovim putem je moguće od strane građana u pisanom, vizualnom, audio i video formatu slati određene prigovore, pohvale, probleme i rješenja vezana uz Grad i njegove stanovnike.	<i>Smart Citizen</i>
Digitalizacija postojeće tržnice grada Zaprešića	Usluga nudi rješenje digitalizacije postojeće tržnice Grada Zaprešića. Na ovaj način će tržnica dobiti svoju bazu podataka trgovaca i zakupaca, a građanima će biti vidljiva kako ponuda tako i razmještaj svakog zakupca. Na ovaj način se zakupcima otvara tzv. besplatni oglasni prostor, a na njima je kako će ga i u kojoj mjeri koristiti.	<i>Smart Market</i>

Izvor: izrada autora

U Tablici 26. prikazana je potreba koja je uočena na području Grada Zaprešića i opisan je način na koji će se pojedina prepoznata potreba riješiti pomoću aplikacije ZapApp.

4.3.3.6. Ograničenja

Kako bi se zadovoljile potrebe i očekivanja svih dionika vezanih za projekt, važno je detektirati ograničenja. Za projekt ZapApp prepoznata su sljedeća moguća ograničenja:

- dostupnost kvalificiranih i stručnih djelatnika naručitelja projekta koji trebaju sudjelovati u projektu,
- interes dionika o konačnom izgledu i karakteristikama proizvoda,
- razina informatičke pismenosti,
- nedovoljna ili nepotpuna količina informacija o potrebama građana,
- nedostupnost relevantne/potrebne gradske dokumentacije,
- nepovjerenje krajnjih korisnika,
- otpor i neprihvatanje novih rješenja.

4.3.3.7. Pretpostavke

Pretpostavke predloženog rješenja mogu se promatrati iz različitih aspekata, a smatra se da su najbitnije pretpostavke s aspekta: korisnika, vlasnika te vanjskih dionika (održavanje aplikacije, nadogradnja aplikacije, tehnička podrška *Smart Market* i *Smart Parking*, servis bicikala i sl.)

Pretpostavke s aspekta korisnika aplikacije

Ključne pretpostavke s aspekta korisnika aplikacije ZapApp je posjedovanje pametnog telefona koji je preduvjet korištenja aplikacije. Korisnici navedene aplikacije bit će stanovnici grada Zaprešića, svi oni koji su iz drugih razloga svakodnevno vezani uz grad (posao, studij) kao i turisti koji će posjećivati grad. Sukladno do sada navedenome, utvrđena je dobna skupina koja će koristiti aplikaciju te je prema tome moguće odrediti broj potencijalnih korisnika iste. Također, nadograđivanjem ZapApp aplikacije u budućnosti se očekuje povećanje broja korisnika. Nužno je provesti kvalitetno informiranje svih potencijalnih korisnika aplikacije, ali i upoznavanje sa svim prednostima i pogodnostima koje aplikacija omogućava.

Pretpostavke s aspekta vlasnika aplikacije

Vlasnik ZapApp aplikacije je Grad Zaprešić, stoga treba definirati potrebne kratkoročne i dugoročne ciljeve koje želi postići putem aplikacije odnosno koja inovativna rješenja želi ponuditi svojim stanovnicima. Grad treba razmotriti koliko je financijskih sredstava iz vlastitih i tuđih izvora spreman uložiti u navedeni projekt, koja su ograničenja u provedbi navedenog projekta kao

i njegovoj eksploataciji te koju tehnologiju želi primijeniti u pronalaženju najboljih rješenja u skladu sa zakonskom regulativom.

Pretpostavke s aspekta vanjskih dionika

Postoji nekoliko ključnih vanjskih dionika: pružatelj usluge održavanja aplikacije, pružatelj usluge održavanja bicikala, pružatelj usluga održavanja parkinga, Tržnica Grada Zaprešića sa svim svojim korisnicima prostora, dionici na čijim su površinama smješteni *HUB*-ovi za bicikle te svi ostali dionici koji će se pojaviti tijekom provedbe pojedinih projektnih aktivnosti, a prije eksploatacije projekta ZapApp. Stoga je ključna pretpostavka ishođenje svih potrebnih dozvola, odobrenja i suglasnosti s jasno definiranim pravima i obvezama, a u vidu obostranog zadovoljstva radi poštivanja standarda kvalitete i pružanja usluge koja se želi pružiti stanovnicima Zaprešića.

4.3.4. TROŠAK, VRIJEME I RESURSI

4.3.4.1. Trošak

U Tablici 27. prikazani su troškovi projekta.

Tablica 27. Troškovi projekta

TROŠKOVI PROJEKTA			
APLIKACIJA	Kom	Cijena [kn]	Iznos [kn]
Dizajn aplikacije	1	7500	7500
Izrada web aplikacije	1	11250	11250
Izrada mobilne Android aplikacije	1	9375	9375
Programiranje <i>Backend</i> API-a	1	9375	9375
Održavanje aplikacijskih nivoa i usluge	1 god.	7500	7500
Izvedba SW povezivanja aplikacije i komunikacija s centralnim sustavom	1	475000	475000
PARKING	Kom	Cijena [kn]	Iznos [kn]
Senzori detekcije zauzeća parkirnog prostora - <i>Narrow Band Parking Sensor</i>	2000	1500	3000000
Ugradnja NBPS			
NBPS manager SW			

SW izvedba komunikacije s glavnom aplikacijom			
Održavanje sustava			
MARKET	Kom	Cijena [kn]	Iznos [kn]
Internet kiosk – uređaj	2	15000	30000
CITIZENS	Kom	Cijena [kn/mj]	Iznos [kn]
Web prostor sortiranih upita i prigovora građana	10	63	7560
BIKE	Kom	Cijena [kn]	Iznos [kn]
Bicikl	100	1100	110000
E-bicikl	10	4200	42000
GPS lokator	110	129	14190
<i>Dynamo hub</i> - pretvorba kin. u el.energ.	110	525	57750
USB punjač s kontrolom napona i baterijskim paketom [1600 mAh]	110	750	82500
<i>HUB</i> instalacija - centralna točka pohrane bicikala	5	16200	81000
Troškovi ugradnje	5	125000	625000
<i>SMART card</i>	15000	2	30000
MARKETING	Kom	Cijena [kn]	Iznos [kn]
Tiskani mediji	1	17500	17500
Elektronički mediji	1	57500	57500
Seminari, edukacije, radionice	1	47500	47500
Promotivni materijali	1	27500	27500
UKUPNO			4750000

Izvor: izrada autora

Iz Tablice 27. vidljivi su svi troškovi projekta ZapApp te se na kraju može iščitati da sveukupno iznose 4 750 000,00 kuna.

4.3.4.2. Vremenski raspored

Glavne prekretnice samog projekta u trenutku kada on krene u implementaciju su sljedeće:

- isporuka prijedloga rješenja,
- projektna dokumentacija implementacije rješenja,
- radovi i zahvati na infrastrukturi,
- isporuka Beta verzije SW dijela rješenja,
- isporuka izvješća testiranja Beta verzije rješenja,
- isporuka konačnog rješenja,
- isporuka projektne dokumentacije izvedenog stanja.

Faze koje projekt mora pritom proći su sljedeće, a u sklopu *WBS*-a su prikazane i kao pojedinačni ciljevi:

- istraživanje potreba i rješenja,
- izrada uvjeta korištenja,
- ugovaranje rješenja,
- priprema izvođenja,
- nabava – infrastruktura,
- izvođenje,
- marketing,
- evaluacija rješenja,
- edukacija,
- primopredaja projekta.

4.3.4.3. Planirani resursi

Planirani resursi za provođenje ZapApp projekta prikazani su u Tablici 28.

Tablica 28. Planirani resursi za provođenje ZapApp

RBR.	ZAHTIJEVANI RESURSI	OPIS
1.	Ljudi	Ljudski resursi obuhvaćaju: članove projektnog tima, zaposlenike Grada zadužene za planiranje i implementaciju rješenja, vanjske suradnike zadužene za informatičko rješenje i razvijanje softvera, infrastrukturne radove i promociju te eventualno pojedine dionike.
2.	Vrijeme	Vrijeme potrebno za izradu pripremne projektne dokumentacije je 6 mjeseci. Vrijeme potrebno za provedbu samog projekta je 17 mjeseci.
3.	Proizvodnja	Vanjska usluga, kooperanti.
4.	Oprema	Za potrebe provedbe projekta nužna je i oprema koja obuhvaća onu osnovnu potrebnu za samo provođenje poput: uredske opreme (prostora za vođenje i razvijanje projekta), računalne opreme (za vođenje i razvijanje projekta), alata za podršku (vođenju i razvijanju projekta). Uz osnovnu opremu za rad potrebna je i dodatna oprema za samo izvođenje projekta poput alata, strojeva i sl. koji će za potrebe ovog projekta osigurati kooperanti.
5.	Novac	Projekt je većim svojim dijelom financiran iz sredstava EU, ostatak troškova pokriva vlastiti kapital Grad.

Izvor: izrada autora

Iz Tablice 28. može se vidjeti da su se u sklopu projekta ZapApp planirali potrebni resursi koji obuhvaćaju: ljude, vrijeme, proizvodnju, opremu i novac.

4.3.4.4. Pristup

Metodologija upravljanja projektom je PM².

4.3.5. UPRAVLJANJE I DIONICI

Struktura projektnog tima prikazana je u Tablici 29.

Tablica 29. Struktura projektnog tima

Ime	Uloga
Voditelj projekta, Član projektnog tima	Voditelj projekta
Član projektnog tima	Risk Manager
Član projektnog tima	Documentation Manager
Član projektnog tima	Communication Manager
Član projektnog tima	Assistant
Savjetnik projekta	Mentor, Savjetnik

Izvor: izrada autora

U Tablici 29. navode se svi članovi projektnog tima te uloga svakog pojedinog člana projektnog tima.

4.4. KRATKI OPIS PROJEKTA

4.4.1. SVRHA I OPRAVDANOST PROJEKTA

Razvoj i implementacija mobilne i web aplikacije ZapApp želi građanima 21. stoljeća pružiti bržu, jednostavniju i sigurniju komunikaciju, korištenje naprednijih usluga svakodnevnog života i napredak društva i zajednice. Grad Zaprešić ne posjeduje jednako niti slično rješenje.

Uzevši u obzir sve elemente, dosadašnji pristup nije dugoročno održiv jer ne omogućava očekivani niti adekvatan razvoj grada. Praćenjem tehnoloških dostignuća te ponude na tržištu, važno je iznaći

rješenja prihvatljiva svakom stanovniku. Bez poduzimanja potrebnih promjena, povećanjem broja stanovnika i njihovih aktivnosti s vremenom će doći do smanjenja kvalitete života u gradu.

Tehnologija nudi brza rješenja uz minimalna ulaganja na višestruko zadovoljstvo. Idejna rješenja su krenula u smjeru digitalizacije javnog poslovanja i usluga, ali još uvijek ne postoji dovoljan broj inovativnih rješenja svakodnevnih situacija koje bi mogle Grad Zaprešić proglasiti „*Smart City-em*“. Grad je krenuo u implementaciju pojedinih pametnih rješenja koja donose uštedu, tehnološki napredak i razvoj. Hrvatska ekonomija svojom veličinom i obujmom, a trenutno ni kvalitetom života, ne može konkurirati velikim i razvijenim europskim državama. Proizvodi i usluge s dodanom vrijednošću, kvaliteta i izvrsnost života u gradovima, trebaju biti orijentacija i cilj kojem će težiti hrvatski gradovi.

Projekt posredno donosi bolje, učinkovitije, ekonomičnije i socijalno osjetljivije funkcioniranje grada. Kvalitetni gradski servisi i usluge omogućuju financijske uštede građanima, bolju povezanost rubnih dijelova sa središtem, smanjenu potrebu korištenja osobnih vozila, omogućavaju brži transfer svim skupinama građana, smanjenje prometnih gužvi, smanjenje emisije CO₂, povećanje sigurnosti, olakšavanje mobilnosti i podizanje svijesti te povećavaju kvalitete života građana.

Aplikacija kao takva svaku od navedenih mogućnosti približava građanima kroz jedan klik. Navedena ideja je dugoročno održiva radi svoje jednostavnosti korištenja i mogućnosti nadogradnje. Jedinstvena aplikacija Grada Zaprešića na jednom mjestu donosi tehnološka rješenja i informacije svojim sugrađanima. Interaktivnom dvosmjernom komunikacijom s građanima, na brz i jednostavan način, moguće je uspostaviti bolju međusobnu komunikaciju, dobiti uvid u potrebe te brže detektirati probleme građana i potaknuti njihov interes za participaciju u daljnjem razvoju i proširenju aplikacije i njenih sadržaja te mogućnosti. Uvođenje novih tehnoloških rješenja poboljšava i modernizira upravljanje gradom, omogućava pravovremenu detekciju i prevenciju potencijalnih budućih problema i poteškoća, a ujedno potiče razvoj grada privlačeći potencijalne nove ulagače i stanovnike.

Sukladno potrebama, zahtjevima tržišta i potražnji, ona se lako nadograđuje i prilagođava svim dionicima.

S obzirom na tehnološka doba, lakoću pristupa krajnjim korisnicima i mogućnostima koje se nude, ZapApp predstavlja odabir rješenja koji Gradu nudi pametno i multiplikativno rješenje u obliku *Smart* aplikacije za današnje Android i *iOs* mobilne telefone. Ovim segmentom komunikacije moguće je na jedan način ostvariti komunikaciju Grada i građana, a dodatno uvrstiti i pod aplikacije koje će rješavati određene segmente gradskog poslovanja ili realnog života sugrađana.

4.4.2. INFORMACIJE O PROVEDBENIM KAPACITETIMA PRIJAVITELJA I ODABIRU PARTNERA

S ciljem pripreme i provedbe projekata od zajedničkog interesa te razvoja znanstvene i obrazovne suradnje Grad Zaprešić i Veleučilište Baltazar potpisali su Sporazum o partnerstvu. Sporazum uključuje studente specijalističkoga diplomskog stručnog studija Projektni menadžment u projekte koje Grad Zaprešić razmatra kao svoje potencijalne razvojne projekte. Naime, studenti su kroz studij stekli određene vještine, znanja i osposobljeni su za:

- pripremu i vođenje projekta kojim organizacije planiraju i izvode svoje operativne i razvojne projekte,
- pripremu i vođenje projekata u projektno usmjerenim organizacijama, od faze pripreme, izvođenja te faze obvezne garancije,
- sudjelovanje u pripremi i vođenju složenih projekata u svim vrstama organizacija iz profitnog i neprofitnog sektora,
- pripremu i vođenje projekata korištenja vanjskih fondova, a posebno fondova EU-a,
- organiziranje cjelovitog projektnog rada u organizacijama,
- pripremu i razradu bogatih ideja i vizija.

Partnerstvom Grad u potpunosti prima projektну dokumentaciju na temelju koje može krenuti u realizaciju projekata s ciljem daljnjeg rasta i razvoja pametnog grada Zaprešića.

Uzevši u obzir zahtjeve, ciljeve i složenost navedenog projekta odabrani su kooperanti, partneri, dobavljači i ponuđači dostojni kvalitete usluge i zahtjevnosti opsega.

Odabrani su oni proizvođači, proizvođači i implementatori koji nude modernu, inovativnu informatičku infrastrukturu za upravljanje industrijskim procesima te mobilno prikupljanje i prijenos podataka. Proizvođači su naprednog hardverskog i softverskog stupnja izvedbe te integracije koji omogućavaju fleksibilnu primjenu u najzahtjevnijim poslovnim procesima, prijenos i obradu svih vrsta informacija u procesima koji su bitni za razmatranje u realnom vremenu.

Odabrani su oni segmenti specijalizirane elektroničke opreme sa značajnim udjelom inovacija, projektiranja i razvoja namijenjene prvenstveno *M2M* (Machine-to-Machine) i *IoT* tržištu. Ključna komponenta je proizvod koji omogućuje maksimalnu prilagodbu specifičnim korisničkim potrebama.

4.4.3. KRATKI OPIS NA KOJI ĆE NAČIN ODRŽIVOST REZULTATA PROJEKTA BITI ZAJAMČENA NAKON ZAVRŠETKA PROJEKTA

S obzirom na potrebu i povećanje broja stanovnika u Zaprešiću, nužno je primijeniti inovativne pristupe za ostvarivanje održivog razvoja.

Uvođenje ZapApp aplikacije s pripadajućim funkcionalnostima doprinijet će održivosti grada, zaštiti okoliša i povećati kvalitetu života njegovih stanovnika. Da bi se to ostvarilo važno je poboljšati učinkovitost i bolju povezanost gradskih službi u području komunalnih i javnih usluga za ostvarenje višeg stupnja ekonomske efikasnosti sustava.

Svaki grad je jedinstven sustav u kojem njegovi akteri – gradska uprava, komunalna poduzeća i građani, poduzimaju različite aktivnosti kojima stvaraju interakcije i međuzavisnosti. Grad, da bi osigurao pametan i održiv rast, treba rješavati urbane izazove kojima pokreće gospodarski razvitak. Važno je podizati svijest građana i razumijevanje načela održivog razvoja, te osim zadovoljenja ekonomskih potreba brinuti o zadovoljenju ekoloških i socijalnih potreba. Da bi se to postiglo, potrebno je mijenjanje politika na lokalnoj razini i mijenjanje navika građana.

Kako bi aplikacija ZapApp bila održiva, osim već navedenog, izuzetno je važna njena pouzdanost i zaštita podataka korisnika, kao i jednostavnost korištenja. Tijekom životnog ciklusa važno je stalno praćenje te uklanjanje eventualnih poteškoća u radu, rješavanje slabosti ili *bug*-ova, prilagođavanje sadržaja potrebama građana temeljenih na povratnim informacijama dobivenim od

samih građana i provedenih istraživanja. Praćenjem razvoja tehnologije i trendova aplikaciju je potrebno osvježavati novim aktualnim tehnološkim poboljšanjima. Iako spomenuti projekt ne donosi direktnu financijsku dobit, neposredno pruža gospodarsku, ekonomsku, socijalnu i ekološku održivost.

4.5. OBRAZLOŽENJE PROJEKTA

Uz pomoć aplikacije ZapApp uspostaviti će se dvosmjerna komunikacija između Grada Zaprešića i njegovih građana, a posredno bolje i učinkovitije funkcioniranje grada. Aplikacija dodatno donosi usluge kvalitetnijih gradskih servisa na veće zadovoljstvo građana Zaprešića i svih korisnika.

- Usluga *Smart Ride* omogućuje bolje povezivanje rubnih dijelova Zaprešića s njegovim središtem, olakšava mobilnost starijim osobama i osobama s poteškoćama u kretanju, smanjuje upotrebu osobnih vozila što posljedično dovodi do smanjenja emisije CO₂, povećava sigurnost u prometu, rješava probleme gužvi na cestama i parkiralištima te uvodi novu uslugu prijevoza, povećava turističku ponudu i fluidnost ljudi.
- Usluga *Smart Parking* posredno omogućuje optimalno korištenje raspoloživih parkirnih mjesta u gradu Zaprešiću, a neposredno smanjuje gužve, povećava sigurnost i smanjuje troškove. Građanima nudi rješenje pitanja parkirnih mjesta u blizini ključnih ustanova i lokacija i smanjuje vrijeme potrage za parkirnim mjestom s prikazom u realnom vremenu.
- Usluga *Smart Market* daje dodatni impuls kako Gradu i građanima, tako i lokalnim proizvođačima zdrave hrane. Usluga digitalizacije gradske tržnice donosi uštedu u vremenu objema stranama te bolju informiranost krajnjih korisnika o dostupnim proizvodima i njihovim proizvođačima. Povezivanje *Smart Market* usluge s prethodne dvije aplikacije rasterećuje parkirališta, građanima nudi alternativni način prijevoza, a u slučaju nedostatka vremena nudi rješenje kupnje na dlanu.
- Usluga *Smart Citizen* konkretno povezuje građane s njihovim Gradom u pogledu razmjene informacija u segmentima:

- komunalne infrastrukture i graditeljstva,
- društvene djelatnosti,
- financija

Aplikacija se može ocijeniti uspješnom preko sljedećih pokazatelja:

- 01 (Broj korisnika): Ukoliko će ju koristiti najmanje 20% korisnika, od ukupnog broja stanovnika grada Zaprešića,
- 02 (Pouzdanost): Ukoliko bude pouzdana na način da je njena dostupnost rada najmanje 95% vremena na mjerljivoj bazi od 30 dana,
- 03 (Proširenje): Ukoliko bude proširivana i nadograđivana na godišnjoj razini s najmanje 2 nove vrijednosne usluge ili mogućnosti
- 04 (Zadovoljstvo): Ukoliko zadovoljstvo korisnika bude ocijenjeno najmanje prosječnom ocjenom 4.0 u prvoj godini rada.

Ključni ciljevi projekta:

1. Uspostavljena dvosmjerna komunikacija između građana i Grada Zaprešića.
2. Digitaliziranje javnih operativnih usluga u funkcioniranju Grada na zadovoljstvo građana.

4.6. UKUPNA VRIJEDNOST PROJEKTA

Tablica 30. Ukupna vrijednost projekta

	Iznos, HRK
Ukupna vrijednost projekta (1. + 2.)	4 750 000,00
1. Ukupni prihvatljivi troškovi	3 028 125,00
2. Neprihvatljivi troškovi (2.1. + 2.2.)	1 721 875,00
2.1. Javna sredstva	1 721 875,00
2.2. Privatna sredstva	

Izvor: izrada autora

Iz Tablice 30. vidljivo je da je ukupna vrijednost ZapApp projekta 4 750 000,00 kuna. Ukupnu vrijednost projekta čine svi prihvatljivi troškovi koji iznose 3 028 125,00 kuna i neprihvatljivi u iznosu od 1 721 875, 00 kuna.

5. ZAKLJUČAK

Danas sve više ljudi živi u gradovima, što je dovelo do različitih problema koji uključuju prenapučenost pojedinih gradskih površina, povećanje zagađenja zraka, povećanje otpada i onečišćenje okoliša. Stoga gradovi počinju koristiti nove digitalne tehnologije kako bi razvili inovativna tehnološka rješenja pomoću kojih bi svojim građanima omogućili unaprjeđenje kvalitete života i lakše upravljanje gradskim procesima.

Pametni gradovi od zanimljivog koncepta koji bi jednom mogao zaživjeti, postali su globalni fenomen koji je sveprisutniji u svijetu. Rasprostranjenost i utjecaj kojeg imaju pametni gradovi ogleda se u tome što se zahvaljujući njima u svijetu danas događaju brojne promjene u svim aspektima života ljudi. Velik broj gradova uviđa važnost postanka pametnim gradom zato što će tako svojim građanima omogućiti korištenje novih, inovativnih tehnologija koje će im unaprijediti svakodnevni život, pružiti višu razinu zaštite i omogućiti bolju kvalitetu života.

U praktičnom dijelu rada predstavljen je projekt ZapApp koji je namijenjen za Grad Zaprešić. Nakon detaljne analize postojećeg stanja u Gradu Zaprešiću razvijen je projekt, točnije aplikacija ZapApp putem koje se posredstvom novih, digitalnih tehnologija može riješiti nekoliko uočenih problema, te pomoću kojih se može uvelike unaprijediti život građana Zaprešića.

Iz svega navedenog u radu, može se zaključiti da je koncept pametnih gradova naveliko prihvaćen i primjenjuje ga veliki broj gradova diljem svijeta. S obzirom na prednosti koje pametni gradovi imaju za svoje građane, pretpostavka je da će se koncept pametnih gradova u budućnosti sve češće primjenjivati i da će građani, zahvaljujući pametnim rješenjima koje gradovi redovito implementiraju u svakodnevne poslovne procese, u budućnosti imati bolji i kvalitetniji životni standard.

6. IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠENOG RADA I AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ime i prezime studenta: Neven Vuger

Matični broj studenta: 02-034/16

Naslov rada: Implementacija *Smart City* projekta u gradu Zaprešiću

Pod punom odgovornošću potvrđujem da je ovo moj autorski rad čiji niti jedan dio nije nastao kopiranjem ili plagiranjem tuđeg sadržaja. Prilikom izrade rada koristio sam tuđe materijale navedene u popisu literature, ali nisam kopirao niti jedan njihov dio, osim citata za koje sam naveo autora i izvor te ih jasno označio znakovima navodnika. U slučaju da se u bilo kojem trenutku dokaže suprotno, spreman sam snositi sve posljedice uključivo i poništenje javne isprave stečene dijelom i na temelju ovoga rada.

Potvrđujem da je elektronička verzija rada identična onoj tiskanoj te da je to verzija rada koju je odobrio mentor.

Datum

Potpis studenta

7. LITERATURA

1. Bašić, S., Vezilić Strmo, N. i Sladoljev, M. (2019). *Pametni gradovi i zgrade*. *Građevinar*, 71 (10.), 949-964. <https://doi.org/10.14256/JCE.2733.2019> [pristupljeno: 25. lipnja 2022.]
2. Đuho, N. i Milak, M. (2019). *Koncept pametnoga grada u hrvatskom urbanom kontekstu*. *Kroatologija*, 10 (2), 85-104. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/244649> [pristupljeno: 25. lipnja 2022.]
3. Grubišić, F. (2014). *Uloga geoprostorne znanost i tehnologije za razvoj održive budućnosti*. *Ekscentar*, (17), 77-81. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/1255> [pristupljeno: 25. lipnja 2022.]
4. Hauc, A. (2007). *Projektne menadžment i projektno poslovanje*. Zagreb: M.E.P. Consult i Visoka škola za poslovanje i upravljanje Baltazar Adam Krčelić, Zaprešić
5. Milanović Glavan, Lj. i Filić, N. (2021). *Razvoj pametnih gradova u Republici Hrvatskoj*. *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, 15 (3-4), 101-108. Preuzeto s <https://doi.org/10.51650/ezrvs.15.3-4.8>
6. NEC. (2022). Which cities are smart cities? 5 examples of smart cities around world. Dostupno na: <https://www.nec.co.nz/market-leadership/publications-media/which-cities-are-smart-cities-5-examples-of-smart-cities-around-the-world/> [pristupljeno: 10. srpnja 2022.]
7. Omazić, M.A. i Baljkas, S. (2005). *Projektne menadžment*. Zagreb: Sinergija – nakladništvo d.o.o.
8. Omazić, M.A., Đuričković, A. i Vlahov, R.D. (2012). *Povezanost organizacijske strukture poduzeća i uspješnosti projekta*. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 10 (2), 1-17. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/93106> [pristupljeno: 26. lipnja 2022.]
9. Paliaga, M. i Oliva, E. (2018). *Trendovi u primjeni koncepta pametnih gradova*. *Ekonomski misao i praksa*, 27 (2), 565-583. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/213314> [pristupljeno: 30. lipnja 2022.]
10. Sabolović-Krajina, D. (2021). *Društveni utjecaj narodnih knjižnica tijekom pandemije COVID-19 u kontekstu koncepta pametnih gradova – komparacija Singapura i Hrvatske*. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*, 64 (1), 250-278. <https://doi.org/10.30754/vbh.64.1.853> [pristupljeno: 25. lipnja 2022.]

11. Slišković, T. i Vrhovec, I. (2020). *Realizacija projekata baziranih na konceptu „pametnih“ gradova u Hrvatskoj s osvrtom na grad Jastrebarsko*. *Notitia - časopis za ekonomske, poslovne i društvene teme*, 6 (1), 63-80. <https://doi.org/10.32676/n.6.1.6> [pristupljeno: 25. lipnja 2022.]
12. Šimunović, V., Zovko, V. i Bobera, D. (2011). *Projektni menadžment i informacijska potpora*. Zaprešić: Visoka škola za poslovanje i upravljanje s pravom javnosti „Baltazar Adam Krčelić“, Zaprešić
13. Štros, D., Coner, M. i Bukovinski, D. (2017). Projektni menadžment u jedinicama lokalne samouprave. *Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu*, 8 (2), 119-124. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/192117> pristupljeno: 27. lipnja 2022.]
14. Vlahov, R.D. (2013). *Projektni menadžment na hrvatski način*. Ekscentar, (16), 116-117. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/103986> [pristupljeno: 26. lipnja 2022.]

8. POPIS SLIKA I TABLICA

8.1. POPIS SLIKA

Slika 1. Tablica empatije	61
--	----

8.2. POPIS TABLICA

Tablica 1. Obilježja i čimbenici pametnog grada	8
Tablica 2. Izazovi s kojima se suočavaju pametni gradovi.....	10
Tablica 3. 7-S projektnog menadžmenta.....	22
Tablica 4. Informacije o kontroli dokumenata.....	25
Tablica 5. Osobe koje odobravaju dokument i recenzent(i)	26
Tablica 6. Promjene dokumenta.....	27
Tablica 7. Osnovne informacija o projektu ZapApp.....	27
Tablica 8. Informacije o kontroli dokumenta.....	32
Tablica 9. Osobe koje odobravaju dokument i recenzenti	32
Tablica 10. Promjene dokumenta.....	33
Tablica 11. Informacije o zahtjevu za pokretanje projekta	34
Tablica 12. Trenutni utjecaj na procese	35
Tablica 13. Trenutni utjecaj na organizaciju.....	36
Tablica 14. SWOT analiza alternative A: Nemoj ništa učiniti	40
Tablica 15. SWOT analiza alternative B: ZapApp	41
Tablica 16. SWOT analiza alternative C: Pametna vodoopskrba.....	42
Tablica 17. SWOT analiza odabrane alternative: ZapApp	43
Tablica 18. Segmentirana analiza utjecaja aplikacije ZapApp s rješenjima pojedinačnih usluga.....	49

Tablica 19. Mogući rizici koji su identificirani za projekt ZapApp.....	53
Tablica 20. Troškovi implementacija rješenja	56
Tablica 21. Informacije o kontroli dokumenta.....	58
Tablica 22. Osobe koje odobravaju dokument i recenzent(i)	59
Tablica 23. Promjene u dokumentu	60
Tablica 24. SWOT analiza dosadašnjeg pristupa razvoja Grada Zaprešića	62
Tablica 25. Isporuke.....	69
Tablica 26. Aplikacija ZapApp.....	71
Tablica 27. Troškovi projekta	74
Tablica 28. Planirani resursi za provođenje ZapApp.....	77
Tablica 29. Struktura projektnog tima	78
Tablica 30. Ukupna vrijednost projekta.....	83

ŽIVOTOPIS



Curriculum vitae

Neven Vuger

OSOBNJE INFORMACIJE

Neven Vuger



Montiron 24a, 52204 Ližnjan, Hrvatska

+385994654456

neven1986@gmail.com

Spol Muško | Datum rođenja 25/03/1988 | Državljanstvo Hrvatsko/a

ZVANJE

Stručni prvostupnik ekonomije

RADNO ISKUSTVO

Veljača 2022.-

Voditelj ključnih kupaca Agroprodukt d.o.o.

- održavanje i razvijanje odnosa s ključnim kupcima u HoReCa i RETAIL kanalu na razini cijele Hrvatske zadovoljavajući njihove potrebe i očekivanja sukladno misiji i strategiji
- razvoj profitabilnosti kupaca Uljare Vodnjan i Medea vinarije
- izgradnja dobrih poslovnih odnosa s ključnim kupcima
- izrada godišnjeg plana po kupcu sa mjesečnim ciljevima u cilju postizanja boljih prodajnih rezultata, redovito praćenje i prezentiranje rezultata interno i kupcu
- analiziranje i uspoređivanje ostvarenih ključnih pokazatelja s budžetom
- poznavanje potreba i strategija ključnih kupaca te njihovo povezivanje sa našom strategijama kroz ponuđene proizvode i usluge
- priprema i sudjelovanje u pregovaranju godišnjih uvjeta suradnje sa svim distributerima na području HR
- vođenje i podučavanje prodajnih predstavnika u svim fazama njihova posla kao i temeljnim principima prodaje
- rad na povećanju izvoza naših proizvoda, vina i ulja
- praćenje i poznavanje rada konkurencije

Listopad 2011.-Siječanj 2022.

Micro Zone Sales Manager Zagrebačka pivovara d.o.o.

- odgovornost za market share mikro zone
- odgovornost za ulistanje, distribuciju i prodaju
- iskustvo u vođenju manjih timova ljudi
- provođenje prodajnih i marketinških prodajnih procesa
- uspostavljanje, održavanje i unaprijeđenje dobrih poslovnih odnosa sa kupcima
- kontrola aktivnosti konkurencije
- izvještavanje o planiranim aktivnostima i postignutim rezultatima



Curriculum vitae

Neven Vuger

- odgovornost za provedbu promotivnih prodajnih aktivnosti
- ugovaranje CAPEX i OPEX ulaganje putem komercijalnih ugovora
- ulistavanje asortimana prema kategorizaciji i segmentaciji kupaca
- stvaranje dobrih poslovnih odnosa

Kolovoz 2009.-Listopad 2011. **BD (Bussines Developer)**

Coca-Cola HBC Hrvatska d.o.o.

- svakodnevno obilaženje prodajnih mjesta
- razvijanje i unaprijeđenje prodajnog područja
- realizacija prodajnog plana
- provođenje ciljeva i politika poslovanja kompanije
- procjenjivanje prodajnih prilika
- kontrola i naplata potraživanja od kupaca
- provođenje kreditne politike
- aktivacija proizvoda u kanalima prodaje

Prosinac 2008.-Kolovoz 2009. **Sales Promotion Coordinator**

Promoplus marketing d.o.o.

- provođenje promotivnih aktivnosti za poslovne partnere
- suradnja sa poslovnim partnerima
- nadziranje promotivnih aktivnosti konkurencije
- kontrola distribucije za poslovne partnere
- planiranje promotivnih aktivnosti za poslovne partnere
- organiziranje promotivnih aktivnosti

Lipanj 2008.-Prosinac 2008. **Prodajni predstavnik (Danone i Rio-Mare brandovi)**

Magros d.o.o.

- svakodnevno obilaženje prodajnih mjesta
- realizacija prodajnog plana
- merchandising
- kontrola povrata robe (mliječni asortiman)
- kontrola distribucije asortimana prema ugovorenim komercijalnim ugovorima



**OBRAZOVANJE I
OSPOSOBLJAVANJE**

- 2016.- **Stručni specijalist projektnog menadžmenta** Specijalistički
diplomski stručni
studij
- Veleučilište Baltazar u Zaprešiću, smjer: Projektni menadžment,
modul: Projektni menadžment
- 2011.-2015. **Stručni prvostupnik ekonomije** Preddiplomski stručni
studij
- Veleučilište Baltazar u Zaprešiću, smjer: Poslovna ekonomija i financije,
modul: Poslovna ekonomija i financije
- 2000.-2004. **Prva ekonomska škola Zagreb** Srednja škola

OSOBNJE VJEŠTINE

Materinski jezik Hrvatski

Ostali jezici	RAZUMJEVANJE		GOVOR		PISANJE
	Slušanje	Čitanje	Govorna interakcija	Govorna produkcija	
Engleski	B2	B2	B1	B2	B1
Njemački	B2	B2	A2	A2	B2

Stupnjevi: A1/2: Početnik - B1/2: Samostalni korisnik - C1/2 Iskusni korisnik
Zajednički europski referentni okvir za jezike

Komunikacijske vještine Komunikativnost, sklonost timskom radu, dobar slušač, otvorenog uma, optimističan

Organizacijske / rukovoditeljske vještine Sposobnost organiziranog izvršavanja obaveza, unutar vremenskog roka, u timu ili samostalno

Poslovne vještine Odgovornost prema obvezama, želja za usavršavanjem postojećih te učenjem novih vještina

Računalne vještine Poznavanje rada na računalu :
 • Vrlo dobro vladanje alatima Microsoft Office™
 • Vrlo dobro poznavanje programa RTM

Ostale vještine Licenca HANFE

Vozačka dozvola B kategorija

