

Zagrebački holding - od komunalnih usluga do e-usluga

Sučić, Ante

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:129:968972>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-23**

Repository / Repozitorij:

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



**VELEUČILIŠTE
s pravom javnosti
BALTAZAR ZAPREŠIĆ**

**Preddiplomski stručni studij
Informacijske tehnologije**

ANTE SUČIĆ

**ZAGREBAČKI HOLDING – OD KOMUNALNIH USLUGA DO
E-USLUGA**

STRUČNI ZAVRŠNI RAD

Zaprešić, 2019. godine

VELEUČILIŠTE
s pravom javnosti
BALTAZAR ZAPREŠIĆ
Zaprešić

Preddiplomski stručni studij
Informacijske tehnologije

STRUČNI ZAVRŠNI RAD

Zagrebački holding – Od komunalnih usluga do e-usluga

Mentor:
Prof. dr. sc. Vladimir Šimović

Naziv kolegija:
E – Uprava

Student:
Ante Sučić

JMBAG studenta:
0135194490

Sadržaj

| | |
|---|----|
| 1. SAŽETAK | 1 |
| 2. Uvod..... | 2 |
| 3. Komunalne usluge u gradu Zagrebu nekad i sad | 3 |
| 3.1. Odvoz otpada | 3 |
| 3.2. Ceste..... | 4 |
| 3.3. Pogrebne usluge | 5 |
| 3.4. Uređenje zelenih površina, poslovnih i stambenih prostora, proizvodnja i prodaja bilja | 5 |
| 3.5. Javni prijevoz | 6 |
| 3.6. Promet u mirovanju - Parkiranje..... | 7 |
| 4. Holding danas | 8 |
| 5. Holding centar..... | 8 |
| 5.1. Sada – ZGH..... | 9 |
| 5.2. e-usluge..... | 9 |
| 6. e-Uprava..... | 12 |
| 7. Budućnost komunalnih usluga..... | 13 |
| 7.1. Gospodarenje otpadom | 13 |
| 7.1.1.Hijerarhija gospodarenja otpadom | 13 |
| 7.1.2.Razmišljanje o životnom ciklusu u održivom gospodarenju otpadom..... | 14 |
| 7.2. Budućnost prometnog sustava | 16 |
| 7.2.1.Automatizacija | 16 |
| 7.3. Pametne ceste..... | 18 |
| 7.3.1.Ceste solarnih ploča | 18 |
| 7.3.2.Pametni semafori..... | 18 |
| 7.4. Moderna groblja..... | 19 |
| 7.4.1.Prirodni ukopi..... | 19 |
| 7.4.2.Virtualna groblja | 19 |
| 7.4.3.Cryonics i privremeno mrtvi | 19 |
| 8. Zaključak | 20 |
| 9. Popis Literature | 21 |
| 9.1. Knjige i članci | 21 |
| 9.2. Internetski izvori | 21 |
| 10. ŽIVOTOPIS..... | 23 |

SAŽETAK

Rad prikazuje razvoj komunalnih usluga i poduzeća u gradu Zagrebu. Od osnivanja pojedinih poduzeća sve do osnutka Zagrebačkog holdinga koji ih je ujedinio pod jedan „krov“. U Hrvatskoj kao i u svijetu, ne slažu se svi sa time koje djelatnosti bi trebale spadati u komunalne a koje u tržišne ili energetske i slično. Čak ni samo društvo Zagrebačkog holdinga, društvo koje pruža te komunalne usluge, između ostalih, nije složno koje bi sve usluge trebale biti komunalne te su se kroz godine javna gradska poduzeća prebacivala iz jedne u drugu djelatnost. Stoga je u ovome radu fokus na uslugama koje su sigurno komunalne, kod nas ali i u većini svjetskih gradova. Iako se tema rada možda na prvi pogled ne čini kao da ima veze sa Studijom Informacijskih tehnologija, danas više-manje sve djelatnosti na jedan ili drugi način imaju veze i sa informacijsko komunikacijskim tehnologijama. I tako je u radu prikazan začetak komunalnih djelatnosti u gradu Zagrebu, njihova evolucija kroz godine ali i kada i koje su tehnologije uvedene i zbog čega. Opisuje se i analizira problematika koja je dovela do određenih promjena te kako su iste promijenile smjer djelovanja i evoluciju samih poduzeća. Također rad istražuje i trendove u svijetu, ponajviše u Europskoj Uniji, te koje sve tehnologije i mjere se već uvode kao i buduće tehnologije koje će se tek uvoditi kako bi osim pružanja boljih i efikasnijih usluga građanima pomogle i u rješavanju nekih od egzistencijalnih problema koje muče naš svijet.

ABSTRACT

The paper presents the development of utilities and businesses in the city of Zagreb. From the founding of individual companies to the founding of the Zagreb Holding, which united them under one “roof”. In Croatia as in the world, not everyone agrees on which activities should fall into utilities and which ones should be market or energy and the like. Even the Zagreb Holding Company itself, the company providing these utilities, among others, does not agree on what services should be utilities, and over the years, public city companies have moved from one activity to another. Therefore, this paper focuses on services that are certainly communal, both in our country and in most of the world's cities. Although the topic of the paper may not seem at first glance to be related to the Information Technology Study, today more or less all activities in one way or another have something to do with information and communication technologies. And so the paper describes the beginning of communal services in the city of Zagreb, their evolution over the years, but also when and what technologies were introduced and why. The problems that have led to certain changes are described and analyzed, and how they have changed the direction and evolution of the companies themselves. The paper also explores trends in the world, most notably in the European Union, and what technologies and measures are already being introduced, as well as future technologies that will, apart from providing better and more efficient services to citizens, also help solve some of the existential problems plagued by our world.

Uvod

Može se reći da je svaki grad jedan veliki organizam koji se razvija, koji evoluirao potaknut zbivanjima unutar sebe samog kao i svoje okoline. I kao svaki drugi organizam njegovi elementi, njegove stanice moraju raditi zajedno kako bi bili što efikasniji ekonomičniji, kako bi preživjeli. Grad Zagreb je preživio razne događaje u svojih gotovo 1000 godina. Prvi puta se ime Zagreba spominje 1094. godine kada još nije zapravo ni postojao već su na njegovome području bila dva naselja Kaptol i Gradec, danas samo mali dijelovi velikoga grada. I od samih početaka ljudi su se brinuli da to naselje funkcionira, da je čisto, da imaju osnovne potrebe no tada se svako brinuo za svoj komad zemlje što je bilo moguće dok je u naselju bilo par stotina ili par tisuća ili čak par desetaka tisuća ljudi. No u današnjem dobu, dobu velikih i mega velikih gradova to više nije moguće. Već u 19. stoljeću počela su se pojavljivati poduzeća koja su se brinula za određene usluge koje nudi grad. Što su se više naselja, širila što je više ljudi dolazilo, živjelo i radilo to je više bilo potreba sa sve više usluga. Za razliku od pravih organizama kojima prirodna selekcija dirigira razvitak odnosno evoluciju, za gradove je ta selekcija bazirana na uslugama koje nudi. Što više usluga i djelatnosti nudi grad, bile one komunalne, tržišne ili energetske to će se on više razvijati i rasti. A što se više tehnologija razvija to više te djelatnosti nude a manje traže za uzvrat.

Komunalne usluge u gradu Zagrebu nekad i sad

Komunalne usluge spadaju pod granu privrede koja se bavi komunalno uslužnim djelatnostima te im je osnovni zadatak služiti potrebama građana odnosno stanovnika sredine u kojoj jesu. U Hrvatskoj kao i u svijetu ne slažu se svi sa time koje djelatnosti bi trebale spadati u komunalne a koje u tržišne ili energetske i slično. Na primjer neki smatraju telekomunikacijsku infrastrukturu odnosno Internet kao uslugu koja bi trebala biti komunalna, neki ju čak smatraju i osnovnim pravom u današnjem dobu dok su ga neki potpuno zanemarili te prepustili privatnim tvrtkama da pružaju uslugu građanima. Kod nas čak ni samo društva Zagrebačkog holdinga, društvo koje pruža komunalne usluge između ostalih nije složno koje bi sve usluge trebale biti komunalne te su se kroz godine javna gradska poduzeća prebacivali iz jedne u drugu djelatnost. Stoga ću se ja u ovome poglavlju kao i samome radu fokusirati na usluge koje su sigurno komunalne, kod nas ali i u većini svjetskih gradova.

Odvoz otpada

Već od 1923. godine javljaju se začetci gradskog poduzeća zaduženog za zbrinjavanje smeća i čišćenje grada, kada odvoz gradskog smeća prelazi pod upravu Gradske ekonomije koja djeluje kao gradsko poljoprivredno poduzeće.

Gradska uprava do 1947. godine brine o komunalnoj higijeni Zagreba, a 1947. godine formirano je komunalno poduzeće "Čistoća" - Zagreb. Zatim prelazi iz poduzeća u ustanovu, a tijekom 1953. godine ima status ustanove sa samostalnim financiranjem.

Od 1966. godine puni naziv poduzeća je glasio: "Čistoća", komunalno poduzeće grada i odvoz otpadaka u Zagrebu.

Komunalno poduzeće "Čistoća" - Zagreb udruženo je u razdoblju od 1976. do 1980. godine u radnu organizaciju "Vodovod-kanalizacija-čistoća", a od 1980. godine poslovalo je kao komunalna radna organizacija "Čistoća" - Zagreb, a od 1990. godine "Čistoća" - Zagreb posluje kao javno poduzeće.

2001. godine Čistoći se pripajaju gradska poduzeća "ZGO, gospodarenje otpadom i zaštita okoliša" d.o.o. i T.D. " Prigorac" čime se proširuju i djelatnosti tvrtke.

2006. godine TD Čistoća d.o.o. postaje podružnica Gradskog komunalnog gospodarstva d.o.o., a od 2007. godine postaje podružnica Zagrebačkog holdinga d.o.o..

Današnja djelatnost podružnice Čistoća je čišćenje i pranje javnih prometnih površina, čišćenje divljih odlagališta, skupljanje i odvoz otpada iz domaćinstava i drugih korisnika usluga, te razvoj i provedba sustava gospodarenja otpadom. Od korisnog otpada odvojeno se skupljaju papir, staklo, metalna i plastična ambalaža te tekstil i biootpad iz čega je razvidan veliki pomak od „komunalne higijene“ odnosno samog čišćenja i odvoza do odvajanja otpada i njegovog recikliranja.

Također, provodi edukacijske mjere i niz projekata kao odvojeno skupljanje otpadnog drva, smanjivanje zagađenje okoliša uvođenjem novih vrsta goriva, smanjivanje buke i potrošnje

goriva, izdvajanje štetnog i opasnog otpada, otvaranje reciklažnih i mobilnih reciklažnih dvorišta u kojima se sakuplja tridesetak vrsta otpada iz kućanstava koji se može reciklirati.

U početku su više prisutne spore birokratske promjene te kroz 80-ak godina proširuje djelatnost i mijenja svijest o otpadu, njegovom zbrinjavanju te učincima i mogućnostima.

Ceste

Poduzeće Cestogradnja osnovano je 1947. godine kao gradsko poduzeće za niske gradnje u Zagrebu, a 1952. godine Grad Zagreb formirao je poduzeće „Cesta“ čija je osnovna djelatnost bila održavanje i čišćenje javno prometnih površina u Gradu Zagrebu.

Od 1964. godine uspostavlja se plan čišćenja snijega za Grad Zagreb, a održavanje i evidencija prometne signalizacije provodi se od 1965. godine.

Godine 1977. osniva se poduzeće za građenje i održavanje prometnica „Cestogradnja“, spajanjem više poduzeća iz područja niskogradnje u gradu Zagrebu. Postupno odvaja tržišne dijelove djelatnosti, mijenja naziv u „Cesta - Zagreb“, te se opredjeljuje za održavanje, upravljanje i zaštitu cesta Grada Zagreba.

1990. godine „Cesta – Zagreb“ postaje Javno poduzeće Zagrebačke ceste, poduzeće za održavanje cesta i ulica Grada Zagreba, te obavlja djelatnosti od upravljanja, održavanja i zaštite lokalnih i regionalnih cesta, te gradskih ulica.

Godine 2006. poduzeće Zagrebačke ceste postaje podružnica Gradskog komunalnog gospodarstva d.o.o. koje 2007. godine mijenja naziv u Zagrebački holding d.o.o..

Današnja djelatnost podružnice Zagrebačke ceste je građenje, upravljanje, održavanje i zaštita nerazvrstanih gradskih cesta kao i proizvodnja i ugradnja asfalta. Zatim, izvedba i održavanje prometne signalizacije i semafora te održavanje cjelokupne mreže cesta u Zagrebu.

Zimska služba, zadužena za čišćenje cesta, organizirana je na 12 lokacija prema mjestu pripravnosti te se sva vozila prate GPRS-om radi kontrole troškova, mjesta rada i utroška materijala.

Raspolaže asfaltnim postrojenjem koje se temelji na recikliranju starog asfalta čime se štede sirovine i materijal te reciklažnim postrojenjem za obradu građevinskog otpada za dobivanje sirovina i tamponskih materijala što doprinosi ekološki osviještenom poslovanju.

Pogrebne usluge

Službeno otvorenje groblja Mirogoj, koje je vezano uz povijest Gradskih groblja, bilo je 6. studenog 1876. godine, a prvog stanovnika, nastavnika tjelovježbe i mačevanja, Friedrich Singerna, primilo je 7. studenog 1876. godine.

Ubrzo nakon otvorenja, Mirogoj je dobio Statut skupnog groblja odnosno postaje opće skupno groblje za pripadnike svih vjeroispovijesti te sljedbenici svih vjeroispovijesti imaju jednaka prava i dužnosti.

Vlasnikom Mirogoja postala je gradska općina, dok su stara zagrebačka groblja bila u vlasništvu crkava. Spominje se Mirogojska zaklada u čijem su sastavu gotovina, nekretnine i pokretna imovina kojom upravlja isključivo gradska općina. Zaklada se brinula za uređenje i upravljanje grobljem, kao i širenje i poljepšavanje Mirogoja.

Godine 1889. reguliraju se odnosi groblja i korisnika. Određeni su troškovi za vrste usluga i način na koji će se te usluge obaviti te cjenik grobnih usluga.

Današnje djelatnosti podružnice su održavanje groblja i krematorija, pogrebne usluge (prijevoz, prodaja pogrebne opreme, usluge ispraćaja i ukopa), izgradnja i održavanje grobnih mjesta. Upravlja sa 28 groblja grada Zagreba.

Također, uvedeni su elektromobili za prijevoz pokojnika i vijenaca, kao i aplikacija s GPS navigacijom za pronalaženje grobnog mjesta na groblju te internetska tražilica pokojnika.

Uređenje zelenih površina, poslovnih i stambenih prostora, proizvodnja i prodaja bilja

Počeci zagrebačke vrtlarske djelatnosti datiraju od srednjovjekovnih hortulusa (mali vrtovi), u kojima se uzgajalo voće, povrće, vinova loza, ljekovito, začinsko i ukrasno bilje, a u 18. i 19. stoljeću doživljavaju procvat. Tada nastaju Vrazovo šetalište, Maksimir, Mirogoj, Sjeverna i Južna promenade Strossmayerovo, perivojni trgovi Zelene potkove, Ribnjak, zagrebački drvoredi, uređuju se i zagrebačke perivojne šume (Tuškana) i naravno Botanički vrt između ostalog.

Godine 1893. gradska uprava utemeljila je Gradsku vrtlariju za brigu o gradskim vrtovima i perivojima, a početkom 20. stoljeća Zagreb je nazvan gradom „lijepih perivoja“ sa 115.000 m² novih javnih nasada uređenih do 1932. godine.

Godine 1962. mijenja ime u Flora i postaje poduzeće za gradsko zelenilo, a 1977. gradska uprava spaja poduzeća iste djelatnosti u poduzeće Zrinjevac. Djelatnost poduzeća je uređenje svih javnih nasada, dječjih i sportskih igrališta, hortikulturno-rekreacijskih objekata, uređenje okoliša, proizvodnja ukrasnog bilja i održavanje parkova te proizvodnja opreme, kao i tehničko-komercijalni te projektantski poslovi.

Godine 1990. utemeljenjem hrvatske države dolazi do nove organizacije gradske uprave te Zrinjevac postaje javno poduzeće za uređenje javnih zelenih površina u gradu. Djelatnost

novog poduzeća je planiranje, projektiranje, uređivanje, održavanje, korištenje i zaštita prostora zelenila i rekreacije u Gradu Zagrebu te postaje institucija sveobuhvatne skrbi za park-šume, perivoje, gradske parkove, park-trgove, dječja igrališta, zelene i rekreacijske površine, zelenilo u funkciji ekološke zaštite te organizator izložbe cvijeća i dostignuća vrtno-pejzažne arhitekture.

Prvim ekološkim projektom zbrinjavanja otpada u Zagrebu, 90-tih godina nastaju kompostišta gdje se od vegetacijskog otpada proizvodi vrtni kompost, najbolje biološko gnojivo za prihranjivanje gradskog uresnog raslinstva. Zrinjevac proizvodi vrtno-tehničku opremu i uređaje te raspolaže strojevima i uređajima za primjenu najsuvremenijih tehnologija u perivojnoj, vrtno-graditeljskoj i bio-inženjerijskoj struci.

Današnja djelatnost je širokog spektra, od održavanja i uređenja zelenih površina, gradskih parkova i travnjaka, dječjih igrališta, zatim izgradnja i rekonstrukcija zelenih površina i dječjih igrališta te sportsko-rekreacijskih terena, navodnjavanje travnjaka, parkova i sportskih terena.

Javni prijevoz

Prvi prijevoz koji bi se mogao nazvati javnim je zapravo bila Uspinjača. Počela je sa radom davne 1890. godine. Uspinjača kao i svaki drugi javni prijevoz pa i bilo kakav prijevoz vozi od točke A do točke B no uspinjača to čini izrazito fiksnom rutom bez dodatnih stanica između te dvije točke pa obično kada govorimo o javnom prijevozu mislimo na tramvaje i autobuse, promet koji se odvija gdje i sav ostali promet, na ulicama grada Zagreba. I tako već slijedeće godine, točnije 5. rujna 1891. godine ulicama grada Zagreba organiziran je prvi javni prijevoz. Po prvi puta u povijesti krenuo je planiranom rutom zagrebački tramvaj. Prvi zagrebački tramvaj je daleko od onoga što danas mislimo kad se spomene zagrebački tramvaj, zapravo sami naziv se čini čudan kada ga svi znamo kao zagrebački električni tramvaj. Naravno 1890 godine iako je struja postojala prvi tramvaj je bio daleko od električnog tramvaja, drugim riječima struja nije imala nikakvu ulogu u izgradnji niti prijevozu osim eventualno kao sredstvo za vidjeti po noći. Nije se spominjala struja kao ni jedinice mjere poput Wata ili kilowata koje bi se danas pretvorile u konjsku snagu već se spominjala konjska snaga u vrlo doslovnom smislu. Prvi tramvaj vozila je konjska snaga zvana konj Belko uz pomoć vozača Ferde i konduktera Vida. Krenuo je iz tadašnjeg spremišta tramvaja koji je bio na lokaciji današnjeg tehničkog muzeja po tračnicama dugim 8 kilometara. Procjenjuje se da su već idućeg dana zbog velikog interesa građana konj Belko i ekipa prevezli 20 000 ljudi što je nevjerojatna brojka pogotovo zato što je u to vrijeme cijeli grad Zagreb imao nešto više od 40 000 stanovnika.

Jadni Belko često nije mogao ni pokrenuti tramvajska kola te su građani silazili i gurali kola kako bi se pokrenuli s mjesta zbog čega se u samim počecima počelo razmišljati o upotrebi drugih izvora energije koji bi dali konjsku snagu bez konja. Preduvjet je bila izgradnja električne centrale. 1907. godine izgrađena je nakon čega se nastavilo sa izgradnjom tramvajske infrastrukture te je već 18. kolovoza 1910. godine u promet pušten prvi zagrebački električni tramvaj.

Javni prijevoz nije stao sa uvođenjem električnog tramvaja, 1931. godine prvi puta uvodi se i autobusni promet. Razvojem i raširenijem grada kao i broja stanovnika zagrebački javni prijevoz je pratio promjene i prilagođavao se svojim širenjem i razvojem te danas u svojoj floti ima 269 tramvajskih motornih kola i 434 autobusa. Osim prijevoza putnika tramvajima, autobusima i uspinjačom uvodi se i posebni prijevozi poput prijevoza školske djece u za to prilagođenim autobusima te specijalizirani prijevoz osoba s invaliditetom posebno opremljenim vozilima.

Dok se zagrebački električni tramvaj formirao i razvijao te služio građanima sa sve više mogućnosti prijevoza te sve širom mrežom tramvajske infrastrukture kao i sve većeg područja djelovanja autobusnog prijevoza 1961. godine utemeljen je i Autobusni kolodvor Zagreb. Dok Zagrebački električni tramvaj nudi usluge prijevoza unutar grada Zagreba, Autobusni kolodvor Zagreb fokusiran je na prijevoz putnika između gradova i sela cijele hrvatske ali i inozemstva. Kolodvor je smješten blizu najvećih gradskih prometnica ali i samog centra grada a 1987. godine poprima sadašnji izgled kada je izgrađena nova kolodvorska zgrada s pripadajućim terminalima. Putnicima i ostalim korisnicima nudi veliki broj mjesta za odmor i okrepu, kupovinu i zabavu, kao i naravno svoje temeljne djelatnosti prijevoza putnika sa 44 perona koja povezuju Zagreb s ostalim dijelovima Hrvatske kao i s većinom ostalih europskih sjedišta i naravno prihvat autobusa, prtljage i robe, prodaja voznih karata, rezervacija mjesta u autobusima, usluge informacija, garderobe te usluge parkiranja osobnih vozila. Danas je jedan od najvećih i najmodernijih kolodvora u ovome dijelu Europe.

Promet u mirovanju - Parkiranje

1965. godine osnovana je tvrtka Centar, začetnik tvrtke Zagrebparking osnovane 1993, te se počela baviti pružanjem usluga parkiranja putem aparata "Kincl" i 11 zaposlenih djelatnika. 1990. godine formirana je služba za premještanje i prijenos nepropisno zaustavljenih i parkiranih vozila. Prva javna garaža Gorica otvorena je 1991. godine a 1995. godine uvedena je prva automatska naplata parkiranja putem parkirališnih automata s radio vezom. Već 2001. godine Zagrebparking uvodi, među prvima u svijetu, mogućnost plaćanja parkiranja pomoću mobilnih uređaja (m-parking). Zagrebparking je možda i najinovativnija podružnica, uvela je razne tehnologiju u svakodnevno poslovanje i proširila svoje poslovanje, parking mjesta i garaže u relativno kratkom roku što nije ni čudno s obzirom da je među najprofitabilnijima. Između ostalih vrijedi spomenuti inovacije poput projekta biciklom u garažu, punionice za električna vozila, sustava za automatsku naplatu parkiranja i mobilne aplikacije ZgPark

Od 2. siječnja 2007. godine Zagrebparking posluje kao jedna od podružnica u sklopu tvrtke Zagrebački holding d.o.o. Naravno i dalje je osnovna zadaća podružnice organizacija i kontrola parkiranja te je uvijek orijentirana na pružanju što kvalitetnijih i učinkovitijih usluga putem kontinuiranog pronalaženja kvalitetnih rješenja za promet u mirovanju.

Holding danas

Preko sto godina su gradska poduzeća radila zajedno a odvojeno, svaki pružajući i razvijajući svoju uslugu, a kako je sve veći broj ljudi i promjena uzrokovanih trendovima i tehnologijom zahtijevao nove usluge tako su se i nova poduzeća podizala ispunjavajući tu potražnju. I tako je u sve većem gradu sa sve većom potražnjom raznih usluga nastalo i jedno veliko društvo kako bi iste ispunilo. Osim komunalnih djelatnosti trgovačko društvo, u vlasništvu Grada Zagreba, Zagrebački holding od svog osnutka 2007 godine bavi se i tržišnim djelatnostima, energetske djelatnostima, ljekarničkim djelatnostima kao i vodoopskrbom i odvodnjom. Sve te djelatnosti nekadašnjih gradskih poduzeća obavlja 7500 zaposlenika u 14 podružnica i 8 trgovačkih društava te jedne ustanove.

Ono što je fokus ovog rada su komunalne djelatnosti no društvo Zagrebačkog holdinga obuhvaća i svakodnevno održavanje čistoće javnih površina, građevina javne odvodnje oborinskih voda, 28 groblja i krematorija te javnih površina na kojima nije dopušten promet motornim vozilima kao i redovno održavanje 114 hektara javnih zelenih površina i 2.589 kilometara nerazvrstanih cesta. Pruža i usluge autobusnog kolodvora, javnih tržnica, usluge parkiranja na javnim površinama i u javnim garažama. Zadaća društva je prije svega učinkovito obavljanje usluga od javnog interesa uz maksimalno moguću zaštitu okoliša kao i zaštitu interesa lokalne zajednice u kojoj djeluje. Osnovni standardi pružanja tih usluga definirani su zakonima te ostalim brojnim aktima.

Može se reći da je misija Zagrebačkog holdinga omogućiti Zagrepčanima i lokalnoj zajednici zdrav, ugodan i siguran život u svome gradu.

Holding centar

Sada kada su sve usluge pod jednim krovom, krovom Grada Zagreba, u dobu u kojem jesmo i uz sve tehnologije koje su došle s njime stvara ju se nove ideje i novi načini poboljšanja života građana. Digitalizacija sve većeg broja arhiva, dokumenata, podataka i informacija omogućava nam sve i jednu uslugu i djelatnost staviti osim pod jedan krov i pod jednu domenu te na taj način pružiti mogućnost svim građanima ali i onima koji to nisu, dostupnost svih informacija iz svih djelatnosti podružnica i društava na jednom mjestu, bilo to putem interneta, poziva ili osobnog dolaska u poslovnicu Holding Centra. Između ostalog građani mogu na jednom mjestu obaviti plaćanje računa bez naknade, uvid u stanje računa, zaprimanje zahtjeva, potvrda o plaćanju, zamolbi i prigovora, predati dokumente i zahtjeve za promjenu matičnih podataka, za izdavanje raznih potvrda, za izradu pretplatničkih karata za javni gradski prijevoz i slično.

Sada – ZGH

Stvaranjem Zagrebačkog holdinga kao skupa svih poduzeća javnoga sektora te nastankom Holding Centra koji iskorištava to zajedništvo podružnica i društava i naravno novih informacijsko telekomunikacijskih tehnologija već sada građani mogu razne gore spomenute usluge obavljati na jednom mjestu. No ovdje više nije riječ samo o prikupljanju, mijenjanju i korištenju informacija na jednom mjestu već i korištenjem raznih sustava za obradu tih informacija ali ne samo vezanih za Zagrebački holdingu i njegove djelatnosti.

Uz ove promjene, uz informatizaciju i digitalizaciju koja se odvija u gradu Zagrebu i njegovom društvu gradskih poduzeća isto se naravno odvija i u ostatku Hrvatske države. Vlada Republike Hrvatske u svom programu (2011.-2015.) odredila je stvaranje otvorene i transparentne javne uprave. Uprave koja će pravodobno komunicirati s korisnicima administrativnih usluga te povećati dostupnost usluga građanima putem informacijskih sustava koji su dosad bili isključivo unutar ureda državnog aparata

Sada - ZGH spaja usluge na razini grada sa uslugama na razini cijele Hrvatske, svih institucija i usluga koje su dio javne uprave koje sudjeluju u sustavu e – uprave.

e-usluge

U lipnju 2004. godine započeo je prvi projekt Uprave za e-Hrvatsku, povezivanje sustava osobnih stanja građana u jedan Informacijski sustav s ciljem objedinjavanja 243 baze podataka u jedan jedinstveni sustav. Cilj projekta je optimizacije korištenja informacijsko komunikacijske infrastrukture za potrebe javne uprave na korist hrvatskih građana. Svrha projekta je podizanja razine uporabe informacijsko-komunikacijskih tehnologija te preporuke na osnovu kojih bi se približili standardima Europske Unije.

Intenzivno se radi na e-upravi i sve su veća područja pokrivena e-uslugama. Postavljeni su preduvjeti razvoja e-usluga: e-identitet, jedinstveno mjesto pristupa i identifikacije/autentifikacije te sustav javnih i temeljenih registara kao i sigurnosni prečinac za komunikaciju s javnom upravom. Smjernicama Europske komisije, pri razvoju e-usluga razlikuju se e-usluge za građane i e-usluge za poslovne subjekte. Usluge se ne grupiraju prema institucijama koje ih pružaju već prema problemima koje rješavaju.

Trenutno e-usluge dostupne u sustavu e-Građani sljedeće¹:

- Pravna država i sigurnost
 - e-Zahtjev za izdavanje ePutovnice
 - Izdavanje elektroničke isprave Grada Zagreba
 - Uvjerenje da se ne vodi kazneni postupak
 - Osobni korisnički prečinac
 - mojID

- e-Zahtjev za izdavanje ePutovnice
- Izdavanje elektroničke isprave Grada Zagreba
- Uvjerenje da se ne vodi kazneni postupak
- Osobni korisnički pretinac
- mojID
- e-usluge MUP-a
- Obitelj i život
 - E-usluge socijalna skrb
 - e-Matične knjige
 - e-Novorođenče
 - Kalkulator doplatka za djecu
- Odgoj i obrazovanje
 - e-Razmjena studentskih ocjena
 - ePodnesak Ministarstva znanosti i obrazovanja
 - Online Tečajevi Srca
 - e-Dnevnik za roditelje
 - Home for Homeless servis u sustavu AAI@EduHr
 - e-Zapis o statusu studenta
 - Središnja prijava na diplomatske studijske programe
- Promet i vozila
 - Registracija operatora bespilotnih zrakoplova za kategorije B2 i C1
 - e-Zahtjev za izdavanje vozačke dozvole
 - Porezna prijava za obračun i plaćanje posebnog poreza na motorna vozila
 - e-Plovilo
- Aktivno građanstvo
 - e-prijavnice Ministarstva kulture
 - MojZagreb
 - eSavjetovanja
- Financije i porezi
 - SKDD e-Ulagatelj
 - Moj OIB
 - ePorezna
- Zdravlje
 - Realizirani recepti (prijava vjerodajnicom minimalno razine 3)
 - Zahtjev za izdavanje Europske kartice zdravstvenog osiguranja (EKZO)
 - Pregled izabranog liječnika
 - Portal zdravlja (prijava vjerodajnicom minimalno razine 3)
 - Otvorene narudžbe (prijava vjerodajnicom minimalno razine 3)
- Rad
 - Obvezni mirovinski fond (prijava/promjena)
 - e-Osiguranje radničkih tražbina

- Burza rada
 - Elektronički zapis o radno pravnom statusu (e-radna knjižica)
 - Korisničke stranice HZMO-a
 - e-Potvrde iz mirovinskog sustava
 - Moj račun - REGOS
 - Sustav elektroničkih usluga REGOS-a
 - e-Pomorac
- Poslovanje
- Postupci vezani uz članstvo Hrvatske komore arhitekata
 - e-Obrt
 - Postupci vezani uz članstvo u Hrvatskoj komori inženjera strojarstva
 - Postupci vezani uz članstvo u Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva
 - Postupci vezani uz članstvo u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike
 - Postupci vezani uz članstvo u Hrvatskoj komori ovlaštenih inženjera geodezije
 - e-Detektivi
 - e-Poljoprivreda
 - ePostupci u području intelektualnog vlasništva
 - e-Aplikacija za prijavu polaganja stručnog ispita za obavljanje stručnih geodetskih poslova
 - eVisitor (prijava vjerodajnicom minimalno razine 3)
 - Registracija objekata koji pružaju uslugu smještaja strancima
- Stanovanje i okoliš
- eDozvola - predaja zahtjeva za gradnju i prostorno uređenje
 - Zajednički informacijski sustav zemljišnih knjiga i katastra - ZIS OSS
 - Vodne usluge Međimurskih voda
 - Komunalne usluge i naknade

⁴Središnji državni portal - Dostupne e-usluge u sustavu e-Građani - Teme, <https://pretinac.gov.hr/KorisnickiPretinac/eGradani.html>

e-Uprava

E-Uprava nije projekt samo Hrvatske države. Gotovo sve države svijeta na jedan ili drugi način počinju koristiti informatizaciju i digitalizaciju te uvode digitalno kao standard kako bi osigurali građanima i poslovnim subjektima mogućnost digitalne interakcije s javnom upravom. Usluge moraju biti dostupne na što jednostavniji i brži način, svima pod jednakim uvjetima, u univerzalnom dizajnu mrežnih stranica i osiguranu vjerodostojnost. Građani kao i poslovni subjekti se potiču na korištenje digitalnih usluga promicanjem dostupnih digitalnih javnih usluga i osiguravanjem njihove bolje dostupnosti kroz mrežne stranice i mobilne aplikacije, promicanjem prednosti korištenja takvih usluga za korisnike, korištenjem personaliziranih i proaktivnih usluga. S obzirom da je Hrvatska sada dio Europske Unije sudjelovala je i potpisala 6. listopada 2017 Talinsku deklaraciju. Sve države Europske unije i države EFTA-e (European Free Trade Association - Europska slobodna trgovinska zona) potpisale su. 'Izjavu o e-upravljanju' u Talinu. Izjava je potpisana tijekom Ministarskog sastanka koji je održan u okviru Ministarske konferencije o e-upravljanju. Ovim se označava nova politička obveza na razini Europske Unije o značajnim prioritetima za osiguranje kvalitetnih digitalnih javnih usluga usmjerenih na korisnike i neprekidnih prekograničnih javnih usluga za tvrtke.

Naravno ne mogu se sve usluge digitalizirati, pogotovo ne komunalne usluge. Recimo ne možemo digitalizirati čišćenje ulice, odvoz i zbrinjavanje otpada ili pokop najmilijih ili prijevoz autobusom, bar ne za sada. No ono što možemo digitalizirati je čitavi proces prije i poslije narudžbe određene usluge. Informacija je moć i ona je ta koju možemo digitalizirati što nam daje mogućnost povezivanja svih informacija iz svih institucija i poduzeća koje nude razne usluge u jedinstveni sustav što nam daje još veću moć.

Potpisivanjem Talinske deklaracije Republika Hrvatska se obvezuje dizajniranju i pružanju svojih usluga, vodeći se načelima orijentiranosti na korisnike poput digitalne interakcije, smanjenja administrativnog opterećenja, digitalne isporuke javnih usluga, angažmana građana, pravnih sredstava i mehanizama za pritužbe.

Kao što je u poglavlju iznad navedeno projekt e-Uprave već sada nudi mnoge usluge digitalizirane putem sustava e-građani a projekt Holding centra Sada-ZGH objedinjuje sve usluge koje nude društva i podružnice Zagrebačkog holdinga. Projekti nisu gotovi no na dobrome su putu ka digitalizaciji kompletnog sustava pružanja usluga.

Kada se kompletira digitalizacija te kada stvarno na razini cijele Hrvatske pa tako i Zagrebačkog holdinga i svih usluga koje nudi, digitalno bude standard, osim što će na taj način građanima biti sve na jednom mjestu biti će sve na jednom mjestu i za buduće sustave i tehnologije koje će moći pružiti fantastične usluge koristeći moć informacija na jednom mjestu.

Budućnost komunalnih usluga

E usluge omogućavaju građanima rješavanje raznih javnih digitalnih usluga iz udobnosti svoga doma sa razvojem tehnologije i digitalizacijom podataka, broj takvih usluga se gotovo svakodnevno povećava. Sve veća povezanost putem informacijsko telekomunikacijskih tehnologija, sve lakše i brže skupljanje podataka o svemu što se odvija oko nas te sve veća digitalizacija svega što se može digitalizirati osim što nam pomaže u rješavanju papirologije bez čekanja u redovima i trošenja velike količine papira i svega što ide uz to omogućuje nam i uvođenje sve pametnijih sustava u gotovo sve sfere naših života pa tako i upravljanja gradom kao i pružanju sve pametnijih, efikasnijih, ekološki osviještenih rješenja u komunalnim uslugama. U sjedećem tekstu bih naveo nekoliko primjera o budućim tehnologijama i upravljanju raznih komunalnih djelatnosti.

Gospodarenje otpadom

U Europskoj Uniji se godišnje stvori oko 3 milijarde tona otpada - više od 6 tona za svakog europskog građanina². Što ima ogroman utjecaj na okoliš, uzrokujući zagađenje i emisije stakleničkih plinova koji doprinose klimatskim promjenama. Ključni cilj politika Europske Unije o resursima i otpadu je prelazak na učinkovitiju i održiviju budućnost. Politike i zakonodavstvo Europske Unije o otpadu ističu potrebu dobrog upravljanja otpadom. Okvirna direktiva o otpadu uspostavlja hijerarhiju otpada.

Hijerarhija gospodarenja otpadom

Okvirnom direktivom o otpadu uspostavljen je Pravni okvir za postupanje s otpadom u EU, koja ima za cilj zaštitu okoliša i zdravlja ljudi, naglašava važnost pravilnog gospodarenja otpadom, obnavljanja i recikliranja kako bi se osigurala učinkovitost resursa i održiva potrošnja energije u EU. Članak 4. Direktive uveo je vrlo utjecajan pojam hijerarhije otpada, koji je uspostavio redosljed preferencija za radnje u održivom gospodarenju otpadom kako bi se smanjila količina nastalog otpada i poboljšao cjelokupni postupak gospodarenja otpadom.

Umjesto tradicionalnog pristupa gospodarenja otpadom koji se sastoji od tri R (Reduce, Reuse, Recycle - Smanji, Ponovno upotrijebi, Recikliraj), Europska unija je uvela složeniju hijerarhiju gospodarenja otpadom u pet koraka, po redosljed prioriteta, od najpovoljnijih do najmanje povoljnih iz ekološke perspektiva:

1. Prevencija ili smanjenje stvaranja otpada uključuje prakse poput poticanja duže uporabe proizvoda i upotrebe manje opasnih tvari kao i korištenje manje materijala u samom dizajnu i proizvodnji.
2. Priprema za ponovnu upotrebu uključuje postupke kao što su čišćenje, popravak ili obnavljanje proizvoda ili njihovih dijelova bez druge obrade te daje korištenim proizvodima drugi život prije nego što postanu otpad.

²European Commission, Life Cycle Thinking and Assessment for Waste Management
https://ec.europa.eu/environment/waste/publications/pdf/Making_Sust_Consumption.pdf

3. Recikliranje uključuje bilo koji postupak obnavljanja kroz koji se otpadni materijali prerađuju u nove proizvode ili sirovine. Također uključuje kompostiranje i drugu ponovnu uporabu biorazgradivog otpada, poput hrane ili vrtnog otpada.

4. Oporavak proizvodi energiju i materijale iz otpada i uključuje pretežno spaljivanje zaostalog otpada koji se inače ne može reciklirati, anaerobnu digestiju, uplinjavanje i pirolizu.

5. Odlaganje ostatka otpada deponiranjem i spaljivanjem bez energetske obnove.

Cilj je izvući maksimalnu korist od materijala i proizvoda uz istovremeno stvaranje minimalne količine otpada. Najpoželjnija opcija je prevencija, a slijedi niz drugih opcija koje treba primijeniti gdje je to moguće, prije nego što se pristupi zbrinjavanju kao posljednjem utočištu.

Potpuna provedba hijerarhije gospodarenja otpadom rezultirat će nizom prednosti, poput:

- Smanjite razinu emisija stakleničkih plinova i onečišćenja
- Promicati efikasnost resursa i smanjiti troškove
- Doprinos održivijoj potrošnji energije
- Potaknuti razvoj zelenih tehnologija.
- Potaknite ekonomiju i otvorite nova radna mjesta u industriji upravljanja resursima

Prema Direktivi, hijerarhija otpada je pravno obvezujuća, što znači da svatko tko odlaže otpad mora razmotriti hijerarhiju i potražiti najbolju moguću opciju prije odlaska na odlaganje. Međutim, u nekim slučajevima može biti potrebno odstupanje od hijerarhije jer ponekad najbolja opcija ovisi o specifičnim uvjetima. Taj odlazak treba opravdati na temelju razmišljanja o životnom ciklusu, koje razmatra raspon utjecaja na okoliš tijekom životnog vijeka proizvoda, zajedno s različitim aspektima postupanja s otpadom od njegove proizvodnje do konačne sudbine.

Razmišljanje o životnom ciklusu u održivom gospodarenju otpadom

Okvirna direktiva Europske unije o otpadu uvrstila je Razmišljanja o Životni ciklus u politike o otpadu, koncept koji dokazuje da je sve važniji u dobrom gospodarenju otpadom.

Iako bi praćenje hijerarhije otpada u pet koraka općenito trebalo dovesti do postupanja s otpadom koji je najštedljiviji i najprikladniji za okoliš, najbolji izbor u određenoj situaciji često ovisi o brojnim uvjetima koji su specifični za pojedine tokove otpada i lokalne okolnosti.

Drugim riječima, ponekad je potrebno odstupanje od hijerarhije otpada. Kao što je navedeno u članku 4. Direktive, razmišljanje o životnom ciklusu može se upotrijebiti za nadopunu hijerarhije otpada kako bi se pronašlo najbolje rješenje za svaku konkretnu situaciju.

Razmišljanje o životnom ciklusu uzima u obzir raspon utjecaja na okoliš tijekom životnog ciklusa proizvoda, a alat za procjenu životnog ciklusa kvantificira te učinke procjenjujući emisije, potrošene resurse i pritiske na zdravlje i okoliš za bilo koji proizvod, uzimajući u obzir cijeli njegov životni ciklus, od vađenja resursa kroz preradu i proizvodnju do distribucije,

potrošnje i na kraju, ponovne uporabe, recikliranja, uporabe energije i odlaganja preostalog otpada. Ove informacije stavljaju u perspektivu potencijalne prednosti i nedostatke u okolišu i rezultiraju održivijim odlučivanjem u gospodarenju otpadom.

Jedan od glavnih ciljeva razmišljanja u životnom ciklusu je izbjeći prebacivanje tereta (rješavanje jednog problema zaštite okoliša dok stvara druge) osiguravajući da smanjenje utjecaja na okoliš u jednoj fazi životnog ciklusa ne povećava utjecaj na druga mjesta u ciklusa, na primjer, poboljšavajući proizvodne tehnologije, istovremeno uzrokujući više otpada ili više reciklirajućih otpadaka u krajnjoj fazi.

Na primjer, kad odlučujete je li bolje zamijeniti uređaje novim, učinkovitijim modelima ili nastaviti koristiti stare kako biste izbjegli stvaranje otpada, razmišljanje o životnom ciklusu može biti vrlo korisno.

Studija životnog ciklusa pokazala je da je ponekad za okoliš bolje zamijeniti staru perilicu rublja, unatoč nastalom otpadu, nego nastaviti koristiti uređaj koji je manje energetski učinkovit jer perilica ima najveći utjecaj na okoliš u fazi uporabe.

U studiji je zamjena starog stroja (kategorija C) novim (kategorija A) umjesto nastavka njegove uporabe dovela do manje potrošnje energije i smanjenja emisija, što je približno 10 kg ugljičnog dioksida u razdoblju od pet godina. Međutim, da bi se utvrdilo najbolje rješenje za svaki određeni proizvod ili situaciju, potrebno je izvršiti procjenu životnog ciklusa.

Čak štoviše, više nego u odlučivanju pojedinačnih potrošača, razmišljanje o životnom ciklusu postaje posebno važno za kreatore politika i poduzeća, jer se odluke u korist jedne mogućnosti nad drugom mogu temeljiti na stvarnim, provjerljivim podacima. Kroz provedbu razmišljanja o životnom ciklusu tvrtke mogu prepoznati utjecaje svojih planova i strategija gospodarenja otpadom na okoliš, kako svaka odluka o dizajnu i proizvodnji utječe na okoliš i kako svaku fazu procesa učiniti održivijom. Također može pomoći kreatorima politika da razumiju ekološke i ekonomske koristi i kompromise prilikom donošenja odluka o strategijama upravljanja otpadom na lokalnoj i regionalnoj razini.

U današnjim sve složenijim sustavima gospodarenja otpadom i zahtjevnim ciljevima zaštite okoliša, razmišljanje o životnom ciklusu i procjena životnog ciklusa dokazuju se kao moćno sredstvo u optimizaciji strategija i politika gospodarenja otpadom i njihovoj održivosti.

Budućnost prometnog sustava

Presijecanja fizičkih i digitalnih tehnologija imaju gotovo ne vjerojatne učinke na svijet u svim segmentima života. Gledajući prema budućnosti, prema eksponencijalnom rastu tehnologija, bolji podaci i povezanost pružit će temelj za nove načine prijevoza i podržati bolji, integriraniji prometni sustav

- Uštede i prednosti od digitalizacije i povezivanja podataka koje dijele planeri prijevoza, operateri i korisnici su sve očiglednije. Kako se interesi privatnog sektora povećavaju, pitanja privatnosti i razmjene podataka postaju sve važniji.
- Očekuje se da će elektrifikacija načina prometa znatno porasti od sredine 2020-ih nadalje. Trenutno je to izvodljivo za lakša vozila, poput bicikala, automobila i kombija.
- Dekarboniziranje cestovnog teretnog prometa bit će važno za smanjenje emisije ugljika iz prometnog sektora. Međutim, ovo je značajan izazov zbog udaljenosti na kojima putuju takva vozila te naravno njihova veličina i težina
- Prakse su uspostavljene u teretnoj industriji te novi poslovni modeli i podjele tereta nude poboljšanu učinkovitost i povezanost između dobavljača i kupaca. Povećana upotreba podataka i restrukturiranje lanaca opskrbe pomažu u pokretanju ovog pomaka prema većoj razmjeni resursa
- Automatizacija nudi uzbudljive mogućnosti, poput jeftinijeg javnog prijevoza i pristupačnosti za ljude čija je mobilnost ugrožena ako i poboljšanu sigurnost na cestama. Međutim, vremenski okviri za ovu i druge nove tehnologije nisu jasni, a njihovi utjecaji vrlo su neizvjesni

Automatizacija

Automatizacija je tehnologija koja omogućava da se procesi ili postupci izvode s minimalnom ljudskom pomoći.

Autonomni vlakovi tramvaji i podzemne željeznice

Glavni kandidati za automatizaciju, zbog kontrolirane željezničke vožnje su vlakovi, tramvaji i podzemne željeznice (metro). Jedna od glavnih privlačnosti vlakova koji voze samostalno je ušteda troškova. Prije automatizacije, svaki vlak je trebao vozača, tako da je svaki dodatni vlak značio dodatne troškove osoblja. Ako se smanje troškovi za osoblje, potpuno će autonomni vlakovi prometovati češće s nižim dodatnim troškovima. Udio osoblja u odnosu na ukupan broj vlakova i stanica za 70% je niži u autonomnim vlakovima i kolodvorima, u usporedbi s sustavima koji zahtijevaju osoblje³. Čak i tamo gdje su stanice rukovođene ljudima, ali vlakovi su autonomni, ušteda je i dalje 30%³. Vlakovi za samostalnu vožnju također imaju 4-6% više prostora za putnike³.

³Cohen, J., Barron, A.S., Anderson, R.J. and Graham, D. (2015). Impacts of Unattended Train Operations on Productivity and Efficiency in Metropolitan Railways. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2534, 75-83. DOI: 10.3141/2534-10

Autonomni autobusi i vozila za privatni najam

U ruralnim regijama, gdje je često skupo pružiti javni prijevoz autonomija bi mogla autobusni prijevoz i nove prometne usluge, prilagođene potražnji, učiniti komercijalno održivim. trenutni udio Troškovi vozača je velik u ukupnim troškovima takvih usluga: od ukupno 61% utrošeno na rad 40% se troši na vozače³. Troškovi rada čine velik udio troškova prijevoza za sve vrste usluga: 40-50% za taksije i vozila za privatni najam⁵; 27% za teretnu industriju⁶; a za vlakove između 23-25% i 60%⁷. Automatizacija bi mogla smanjiti ove troškove ili ih potpuno ukloniti. To bi, naravno, imalo široke znanstvene učinke, osobito na zaposlenost. Ogroman broj radnih mjesta u široj transportnoj i skladišnoj industriji smatra se rizikom od automatizacije u sljedećih 15 godina. Vlada će morati razmotriti na koji način je najbolje podržati te radnike (tj. Prekvalifikacijom ili prekvalifikacijom) od poremećaja koji bi automatizacija mogla donijeti radnoj snazi.

Predviđa se da će autobusi opremljeni mogućnostima povezivanja i automatizacije činiti 79% globalne prodaje u 2025. godini⁸. Ako do tada omoguće potpuno autonomno poslovanje, moglo bi doći do povrata ulaganja od samo šest tjedana. Čak i uz niže procjene povrata troškova, rok otplate ipak bi bio znatno kraći od radnog vijeka vozila.

Autonomni automobili

Iako postoji ogroman potencijal za automatizaciju automobila usvajanje autonomnih tehnologija i budući prodor autonomnih vozila na tržište vrlo su nesigurni, jer ovise o raznim čimbenicima. U početku će se vozila za samostalnu vožnju vjerojatno upotrebljavati u fizički zatvorenim ili čak softverski zatvorenim područjima, prije nego što će se koristiti u nekontroliranim javnim prostorima.

Prva samovozna vozila već počinju s radom. U zaštićenom području Arizone u SAD-u 2018. godine, Waymo je pokrenuo taksi uslugu za samostalnu vožnju ali od siječnja 2019. one su još uvijek imale sigurnosnog vozača, za svaki slučaj. U Velikoj Britaniji od 2015. godine vozila za samostalnu vožnju testirana su u četiri engleska grada: Bristol, Coventry, London i Milton Keynes. Tehnologija se nastavlja razvijati i do 2021. godine održat će se ispitivanja autonomne autobusne linije između Fife i Edinburga, te taksija u vlastitoj vožnji u Londonu.

⁴Warburton, S. (2015). Bus Industry Costs: Make-up and Trends. TAS Partnership, www.tas.uk.net/content/images/Session4-Costs-SteveWarburton.pdf

⁵Hara Associates. (2011). Ottawa Taxi Cost Index 2011 Update. Ottawa, Canada: City of Ottawa, p.9, <http://ottawa.ca/calendar/ottawa/citycouncil/occ/2011/09-28/cpsc/03%20%20Document%203%20Update%20Ottawa%20TaxiCostIndex.pdf>

⁶Apprise Consulting. (2016). Haulage Cost Movement 2016. Road Haulage Association: UK, www.rha.uk.net/getmedia/73a68bfa-4a3e-4ae8-9070-b44d5d76c81f/Haulage-costmovement-2016_1.pdf.aspx

⁷Stagecoach. (2014). The facts about rail fares, www.stagecoach.com/media/insight-features/the-facts-about-rail-fares.aspx

⁸Transport Systems Catapult. (2017). Market Forecast for Connected and Autonomous Vehicles, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/642813/15780_TSC_Market_Forecast_for_CAV_Report_FINAL.pdf

Pametne ceste

Pametna autocesta i pametna cesta termini su za različite načine na koje se tehnologije uključuju u prometnice, za poboljšanje rada povezanih i autonomnih vozila, semafora i uličnu rasvjeta, nadzora stanja na cesti, sigurnosti, razine prometa i brzine vozila.

Inteligentni transportni sustavi obično se odnose na korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija (a ne na inovacije u izgradnji prometnica) u području cestovnog prometa, uključujući infrastrukturu, vozila i korisnike te u upravljanju prometom i upravljanju mobilnošću, kao i za sučelja s drugim načinima prijevoza.

Ceste solarnih ploča

Glavna ideja solarnih ploča je korištenje prostora koji zauzimaju ceste za proizvodnju električne energije preko fotonaponskih panela instaliranih umjesto uobičajene betonske ili asfaltne ceste. Kina je 2018. godine dovršila radove na dionici autoceste na 1 km u Jinanu⁹. Razvila ga je Qilu Transport Development Group i sastoji se od tri različita sloja⁹. Njegov osnovni dio je izrađen od izolacije, sa solarnim pločama u srednjem sloju i prozirnim betonom koji pokriva parcelu. Prostor od 1 km čini oko 5875 m² preko dvije trake i jednog nužnog traka⁹. Ova je solarna cesta osmišljena tako da može generirati oko milion kilovat sati godišnje.

Predložene su i druge funkcije za solarne ploče, uključujući sljedeće:

- Ploče bi mogle uključivati LED svjetla za stvaranje dinamičnih oznaka na cesti, npr. Oznake traka ili poruke upozorenja poput „Smanjiti brzinu“.
- Ploče bi mogle uključivati grijaće elemente koji proizvode dovoljno energije za čišćenje leda i snijega s prometnica.
- Ploče bi mogle uključivati bežičnu tehnologiju punjenja koja će napuniti baterije električnih vozila koja se voze preko ploča

Pametni semafori

Sve bitnije je znati gustoću cestovnog prometa u stvarnom vremenu kako bi imali bolju kontrolu signala i učinkovito upravljanje prometom jer gužve u prometu postaju sve veći problem u cijelome svijetu. Različiti uzroci mogu biti krivci za zagušenje prometa poput nedovoljnih kapaciteta, neograničene potražnje, velika kašnjenja crvenog svjetla i slično. Dok su negdje nedovoljni kapaciteti i neograničena potražnja međusobno povezani, kašnjenje crvenog svjetla je tvrdo kodirano i nije ovisno o prometu. Posljednjih godina video nadzor i sustavi nadzora i ažuriranja u stvarnom vremenu su se široko koristili u upravljanju prometom. Tehnologije koriste algoritme kojima na temelju prikupljenih podataka, obrade videa i slika, procjenjuju gustoću prometa, klase vozila i brzinu kretanja s kojim podacima se dalje koriste algoritmi za prebacivanje semafora prema procijenjenim podacima. Cilj je smanjiti zagušenje prometa na cestama što će pomoći smanjenju broja nesreća. Zauzvrat pružit će siguran tranzit ljudi i smanjiti potrošnju goriva i vrijeme čekanja. U daljnjim fazama više semafora se mogu međusobno sinkronizirati. Također će pružiti značajne podatke koji će pomoći u budućem planiranju i analizi cesta.

⁹Nancy Owano, TechXplore, China's solar highway ambitions are seen in Jinan stretch, January 4, 2018, <https://techxplore.com/news/2018-01-china-solar-highway-ambitions-jinan.html>

Moderna groblja

Nisam planirao uključiti i ovu komunalnu uslugu u ovom djelu rada gdje pišem o budućim tehnologijama misleći da se nije toliko promijenila tijekom godina i obzirom na to koliko je ova tema mnogima emotivna i intenzivna ne bi bilo ni čudno da nema previše inovacija ali prevario sam se. Kremacija se sve više čini kao da nije toliko ekološki prihvatljive kao što se mislilo. Studije su otkrile da kremacije, oslobađaju onečišćujuće tvari poput žive i ugljičnog dioksida u atmosferu, osim što troše značajne količine energije¹⁰. Zbog brojnih pritisaka, uključujući sve manje mjesta u velikim gradovima ali i brige o okolišu, groblja sve više otkrivaju kako nemaju drugog izbora nego prilagoditi se. Moderna groblja se prilagođavaju kako se rituali smrti odnosno načini na koje odlučujemo pokopati i sjećati se svojih voljenih.

Prirodni ukopi

Smrt je postala komercijalizirana i neizmjereno skupa. Zeleni pokret izazvao je veliko razmišljanje kada je u pitanju mnogo stvari, groblja nisu isključena. Osnovna ideja je da se tijela trebaju vratiti na zemlju na tradicionalan i dostojanstveniji način. U prirodnom ukopu tijela se zakopavaju bez kemijskog balzamiranja. Svi sanduci moraju biti biorazgradivi, izrađeni od neobrađenog drva ili kartona. Alternativno, tijela se mogu zakopati u platnene obloge. Sama parcela nisu obložena plastikom ili betonom. Grobovi su iskopani dovoljno plitko da omoguće mikrobnu aktivnost sličnu onoj koja se nalazi u kompostiranju. Umjesto nadgrobnih spomenika, neka zelena groblja ukopavaju tijela opremljena uređajem za globalno pozicioniranje. Kako bi pronašli mjesto svojih pokojnih najmilijih, obitelji i prijateljima koji posjećuju groblje imaju GPS lokacije. A kao dio cjelokupnog ekološkog aspekta, zelenom groblju dozvoljava se da se razvija i raste na prirodne načine.

Virtualna groblja

U svijetu se već koriste nove tehnologije geoprostornog mapiranja groblja za poboljšanje rada i pružanje boljeg iskustva posjetiteljima, bez obzira žele li se osobno prikazati ili posjetiti online. Ožalošćeni ili morbidno znatiželjni moći će kliknuti i zumirati određeni grob i saznati tko je tamo pokopan. Ovakvi sustavi nude i aplikaciju za pametne telefone koja će omogućiti obiteljima da pretražuju bazu podataka kako bi lako pronašli nadgrobnni spomenik ili druge točke interesa na groblju.

Cryonics i privremeno mrtvi

Kriogeno smrzavanje je više nego inovativna tehnologija koja omogućava da se tijelo osobe smrzne pomoću kriogenih fluida kako bi se isto sačuvalo. Tehnologija nudi nadu u ostvarivanje mogućnosti znanstvene fantastike te bi u skoroj budućnosti mogla i tijela bolesnih ili starih ili bilo kakvih osoba smrznuti, čime bi se tijelo ali i um osobe sačuvali dokle to bude potrebno ili dok smrznuta osoba sama prije zaželi. Što dovodi do potpuno nove kategorije groblja: hodnici ispunjeni posudama sa mrtvima ali jednog dana možda i privremeno mrtvima.

¹⁰Department of Urban and Environmental Engineering, Graduate School of Engineering, Kyoto University, Mercury emission from crematories in Japan, 16 December 2009, <https://www.atmos-chem-phys.net/10/3665/2010/acp-10-3665-2010.pdf>

Zaključak

Komunalne usluge, javna poduzeća, danas podružnice zagrebačkog holdinga prošle su razne transformacije kroz godine od začetaka komunalnih usluga u gradu Zagrebu do današnjeg ustroja povezanih poduzeća u sve povezanijem svijetu. Krajem 18.stoljeća i početkom 19. počinje najveća transformacija našeg do tada agrarnog društva u novo industrijsko. Uzrok tome je naravno industrijalizacija koja je lansirala društvo i sve njegove segmente civilizacije u nove sfere. Proizvodnja i tehnologija koja je tada krenula mijenjati svijet, način razmišljanja pa tako dovodi do novih ideja koje i dalje nastavljaju eksponencijalno mijenjati našu civilizaciju. Komunalne usluge nisu izuzete od tih promjena, kako se civilizacija sve više širila i prihvaćala promjene i gradovi su postajali sve veći te je sve veća potreba nastajala za djelatnostima koje te gradove održavaju. U radu se mogu vidjeti te transformacije u poduzećima koje opslužuju grad i građane bilo to u nekim slučajevima 50 godina promjena ili 150 godina. Iako se Zagreb može pohvaliti da prednjači u uvođenju novih tehnologija i načina rada u komunalnim djelatnostima u ovom dijelu Europe to nažalost nije neka pohvala u usporedbi sa nekim drugim dijelovima Europe kao i svijeta. U zagrebačkom Holdingu su uvedene razne nove tehnologije bile one informacijsko komunikacijske ili druge koje su riješile ili pomogle u rješavanju raznih problema no gledajući iz informatičke perspektive mi smo daleko od tehnologija i praksi koje se već sada odvijaju u svijetu a kamoli od tehnologija budućnosti. Temelj informacijsko komunikacijskih tehnologija je informacija, podatak a u Zagrebačkom holdingu je tek nedavno pokrenuta centralizacija informatike koja tek kada bude potpuna će nuditi mogućnost uvođenja tehnologija i sustava koji bi maksimalno iskoristili te informacije i podatke. Holding centar kroz projekt Sada – Zgh pokušava iskoristiti centralizaciju informatike koja se odvija te je uspio već neke sustave objediniti kako bi građani mogli na jednome mjestu rješavati probleme koje imaju u gradu bili to problemi vezani za komunalne usluge ili neke druge djelatnosti pa čak i usluge koje nisu pod gradom već su na razini cijele Hrvatske. Projekt e-uprave koji se usporedno događa u Hrvatskoj također pokušava objediniti informacije raznih institucija Republike Hrvatske kako bi i on olakšao živote svi stanovnika Hrvatske te nudio razna rješenja na jednom mjestu. Ti projekti su trenutno vrhunac informacijskih tehnologija u javnome sektoru no na dobrome smo putu i uz pomoć Europske unije, njihovih smjernica ali i regulativa, vjerujem da će se komunalne usluge pa i sve ostale usluge u Hrvatskoj nastaviti razvijati i uvoditi nove tehnologije i prakse koje će nam svima donijeti samo dobro u smislu sve manjih troškova, novčanih ili vremenskih a sve efikasnijih usluga.

Popis Literature

Knjige i članci

Cohen, J., Barron, A.S., Anderson, R.J. and Graham, D. (2015). Impacts of Unattended Train Operations on Productivity and Efficiency in Metropolitan Railways. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2534, 75-83. DOI: 10.3141/2534-10

Council of the EU, Tallinn Declaration on eGovernment, 6 October 2017

Government Office for Science, A time of unprecedented change in the transport system, The Future of Mobility, January 2019, 88-115

Ministarstvo uprave, Strategija e-Hrvatske 2020, svibanj 2017., 25-41

Official Journal of the European Union, DIRECTIVE 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives

Rajeev Ranjan, Solar Power Roads: Revitalising Solar Highways, Electrical Power and Smart Grids, International Journal of Engineering Research and General Science Volume 3, Issue 1, January-February, 2015, 380-385

RDC-environment Brussels, Life Cycle Assessment, July 2008, 129-185

UIET Panjab University Chandigarh, Smart Traffic Lights Switching and Traffic Density Calculation using Video Processing, 2014 Recent Advances in Engineering and Computational Sciences, March 2014

Internetski izvori

Čistoća, Podružnica Zagrebačkog holdinga, n.d., *Povijest podružnice*, <https://www.cistoca.hr/o-nama/povijest-podruznice/1291>

European Commission, European Union, n.d., *Waste*, <https://ec.europa.eu/environment/waste/>

Gradska groblja, Podružnica Zagrebačkog holdinga, n.d., *Povijest*, <https://www.gradskagroblja.hr/default.aspx?id=249>

Lauren W. Dillard, may 2012, The Future of Graveyards, <https://io9.gizmodo.com/the-future-of-graveyards-5915693>

Autobusni Kolodvor Zagreb, Podružnica Zagrebačkog holdinga, n.d., *O nama*, <https://www.akz.hr/o-nama/10>

Apprise Consulting. (2016). Haulage Cost Movement 2016. Road Haulage Association: UK, www.rha.uk.net/getmedia/73a68bfa-4a3e-4ae8-9070-b44d5d76c81f/Haulage-costmovement-2016_1.pdf.aspx

Hara Associates. (2011). Ottawa Taxi Cost Index 2011 Update. Ottawa, Canada: City of Ottawa, p.9, <http://ottawa.ca/calendar/ottawa/citycouncil/occ/2011/09-28/cpsc/03%20%20Document%203%20Update%20Ottawa%20TaxiCostIndex.pdf>

Nancy Owano, TechXplore, China's solar highway ambitions are seen in Jinan stretch, January 4, 2018, <https://techxplore.com/news/2018-01-china-solar-highway-ambitions-jinan.html>

Središnji državni portal - Dostupne e-usluge u sustavu e-Gradani - Teme, <https://pretinac.gov.hr/KorisnickiPretinac/eGradani.html>

Stagecoach. (2014). The facts about rail fares, www.stagecoach.com/media/insight-features/the-facts-about-rail-fares.aspx

Transport Systems Catapult. (2017). Market Forecast for Connected and Autonomous Vehicles https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/642813/15780_TSC_Market_Forecast_for_CAV_Report_FINAL.pdf

Warburton, S. (2015). Bus Industry Costs: Make-up and Trends. TAS Partnership, www.tas.uk.net/content/images/Session4-Costs-SteveWarburton.pdf

Zagrebačke ceste, Podružnica Zagrebačkog holdinga, n.d., *Povijest*, <http://www.zgceste.hr/default.aspx?id=57>

Zagrebački digitalni grad, Podružnica Zagrebačkog holdinga, n.d., *Kronologija i odluke*, <https://www.digitalnigrad.hr/default.aspx?id=12>

Zagrebački električni tramvaj, Podružnica Zagrebačkog holdinga, n.d., *Razvoj javnog prijevoza*, <http://www.zet.hr/o-nama/razvoj-javnog-prijevoza/333>

Zagrebački holding d.o.o., n.d., *Profil*, <https://www.zgh.hr/o-nama-7/profil-13/13>

Zagrebparking, Podružnica Zagrebačkog holdinga, n.d., *Povijest tvrtke*, <https://www.zagrebparking.hr/o-nama/povijest-tvrtke/228>

Zrinjevac, Podružnica Zagrebačkog holdinga, n.d., *Povijest*, <http://www.zrinjevac.hr/default.aspx?id=560>

ŽIVOTOPIS

OSOBNJE INFORMACIJE



Ante Sučić

📍 Milovana Gavazzija 24, 10040 Zagreb, Hrvatska

☎ 01/2852 007 📠 095/365 0 007

✉ sucic33@gmail.com

🌐 <http://iamawesome.com/> 😊

Spol muško | Datum rođenja 25/02/1988 | Državljanstvo Hrvatsko

RADNO ISKUSTVO

Prosinac 2016. - now

IT Voditelj

Zagreb Holding , Podružnica "Upravljanje nekretninama", Jankomir 25/III, 10 000 Zagreb

- Definiranje, isporuka i podrška strateških planova za provedbu informatičkih tehnologija, politika i postupaka procjenom ishoda organizacije; identificiranjem problema; ocjenjivanjem trendova; anticipiranjem zahtjeva
- Informacijska sigurnost
- Nabava i distribucija IT opreme i materijala
- Administrativni poslovi
- IT podrška (od poslužitelja (okruženje domene) do korisnika i perifernih uređaja)
- Mobilna podrška (Android, Windows, IOS)
- Administrator web stranica (<http://www.nekretnine-zgh.hr/>)

Djelatnost ili sektor Informatika

Studenj 2010. - Prosinac 2016

Informatičar

Zagrebački holding , uprava društva, Ulica grada Vukovara 41, 10000 Zagreb

- Informatička podrška korisnicima (od servera (domensko okruženje) do perifernih uređaja)
- Centralizacija informatike (18 podružnica , ~3000 korisnika)
- Mobilna podrška (Android, Windows, IOS)
- Nabava informatičke opreme i potrošnog materijala te raspodjela iste za sektor i podružnice
- Administrativni poslovi

Djelatnost ili sektor Informatika

Ožujak 2010. - Studeni 2010.

Uređivač tržnog prostora II

Zagrebački holding - Podružnica Tržnice Zagreb, Šubićeva 40, 10 000 Zagreb

- Uređivanje i održavanje tržnog prostora, Dolac i Britanski trg

Djelatnost ili sektor Komunalna i tržišna djelatnost

Svibanj 2008. - Ožujak 2010.

Konobar

UO Kicks, Jelkovečka 3, 10360 Sesvete

- Briga o lokalu i gostima

Siječanj 2008. - Svibanj 2008.

Zastupnik

B.net Hrvatska, Avenija V. Holjevca 20, 10000 Zagreb

- Upoznavanje korisnika sa rekonstrukcijom mreže i novim mogućnostima mreže
- Zaključivanje ugovora o izgradnji kabelaške infrastrukture

Djelatnost ili sektor Telekomunikacije

Srpanj 2006. - Siječanj 2008.

Razni privremeni poslovi (ispomoć i sl.)

- Redar – Bilić Erić Security
- Izrada Inox okvira – Petković d.o.o.
- Pilana – Popovec
- Montaža klima uređaja – Frigomont d.o.o.

OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

September 2016. – now

Stručni prvostupnik informacijskih tehnologija

Veleučilište s pravom javnosti Baltazar Zaprešić

- rad s hardverskim i softverskim komponentama na naprednoj razini
- primjena matematičkih metoda, modela i tehnika u rješavanju problema iz područja programiranja i projektiranja poslovnih informacijskih sustava
- vrednovanje trendova u suvremenim operacijskim sustavima te procjenu njihove primjenjivosti za funkcijske potrebe organizacije i pojedinca
- određivanje potreba za projektiranje veze računalnog sustava, programske potpore i funkcije operacijskih sustava
- primjena osnovne razine programiranja: C Sharp i JAVA
- primjena napredne razine izrade CMS-a i više razine HTML-a, XML-a, CSS-a
- izrada baze podataka u MySQL-u na naprednoj razini
- rad sa serverskim aplikacijama na osnovnoj razini
- modeliranje poslovnih procesa i podataka u organizacijama i primjenu modela u razvoju informacijskih i poslovnih sustava
- projektiranje informacijskih sustava na osnovnoj razini
- primjena metoda i tehnika razvoja informacijskih i programskih sustava u suvremenim razvojnim okolinama
- konfiguriranje računalne mreže na osnovnoj razini
- primjena osnovne razine ekonometrijske analize
- rad s IT alatima u upravljanju projektima na osnovnoj razini
- primjena osnova pravne regulative u elektroničkom poslovanju
- upravljanje financijskim tijekovima na osnovnoj razini u upravljanju projektnim proračunima
- izradu mobilnih i web-aplikacija na osnovnoj razini
- korištenje IT alata za digitalni marketing na osnovnoj razini
- primjenjivanje vještina učenja potrebnih za cjeloživotno učenje i nastavak obrazovanja na diplomskom studiju.

Lipanj 2013. – Ožujak 2014.

Sistemski i mrežni administrator - Specijalist

Visoko učilište Algebra

- Administriranje operativnog sustava
- Računalne mreže
- Administriranje Windows Servera i mrežne infrastrukture
- Vježbe i izrada seminarskog rada(kompletno informatičko rješenje za grafičku tvrtku)

Siječanj 2012. – Lipanj 2012.

WordPress CMS administrator

Niten Scientia d.o.o.

- Web hosting, MySQL, cPanel, HTML&CSS, Google Analytics

Rujan 2002. – Lipanj 2006.

Tehničar za računalstvo

Srednja Škola Sesvete

OSOBNJE VJEŠTINE

Materinski jezik Hrvatski

Ostali jezici

Engleski jezik

| | RAZUMIJEVANJE | | GOVOR | | PISANJE |
|----------------|---------------|---------|---------------------|--------------------|---------|
| | Slušanje | Čitanje | Govorna interakcija | Govorna produkcija | |
| Engleski jezik | C1 | C1 | C2 | C2 | B1 |

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

Komunikacijske vještine

- Vrlo dobre komunikacijske vještine stečene radom kao konobar, predstavnik, tehničar, radom s korisnicima računalne domene Zagrebačkog holdinga i sada kao IT menadžer s ljudima u našoj organizaciji kao i raznim vanjskim tvrtkama.

Organizacijske / rukovoditeljske vještine

- Vrlo dobre organizacijske / rukovoditeljske vještine stečene prilikom centralizacije informatike tj. migracije korisnika podružnica (vodio timove njihovih informatičara)
- Tri godine predsjednik povjerenstva za popis dugotrajne materijalne i nematerijalne imovine

Računalne vještine

- Odlično poznavanje hardvera(i perifernih uređaja) i softvera; Microsoft operativnih sustava i popratnih alata Microsoft Office..., kao i raznih poslovnih aplikacija... i Android sustava...
- Vrlo dobro poznavanje servera i mreža; Microsoft server 2008 i 2012, 2016, AD, Exchange servera DNS, DHCP, print i file serveri...Windows mobile...
- Dobro poznavanje SCCM-a, CMS, XML, HTML&CSS, MySQL, IOS
- Osnovno znanje C Sharp, Java, MySQL, cPanel, Google Analytics, ITIL, ITSM...
- Ja i Google smo vrlo dobri prijatelji, nema problema kojeg ne možemo riješiti

Vozačka dozvola

- B

Ime i prezime studenta Ante Sučić

Matični broj studenta 0135194490

Nadnevak rođenja studenta 25.02.1988.

Adresa prebivališta Milovana Gavazzija 24

IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod kaznenom i materijalnom odgovornošću izjavljujem da sam završni rad pod naslovom:


Zagrebački holding – Od komunalnih usluga do e-usluga

izradio/izradila samostalno, kao jedini i isključivi autor toga završnog rada.

Svi dijelovi predmetnog završnog rada – nalazi, ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima, bez obzira na to je li riječ o knjigama, znanstvenim ili stručnim člancima, internetskim stranicama, zakonima i sl. – u radu su adekvatno citirani ili parafrazirani te označeni i popisani u popisu literature na kraju završnog rada.

Elektronička verzija predmetnog završnog rada potpuno je identična tiskanoj verziji, koju je odobrio mentor toga završnog rada.

U Zaprešiću, 11. 11. 2019.



(vlastoručni potpis studenta)