Trošak životnog vijeka u kontekstu javne nabave

Diaković, Ines

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:594435

Rights / Prava: Attribution 3.0 Unported/Imenovanje 3.0

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
VARAŽDIN

Repository / Repozitorij:

Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository

zir.nsk.hr

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

Ines Diaković

TROŠAK ŽIVOTNOG VIJEKA U KONTEKSTU JAVNE NABAVE

ZAVRŠNI RAD

Varaždin, 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

Ines Diaković

Matični broj: 45245/16-R

Studij: Primjena informacijske tehnologije u poslovanju

TROŠAK ŽIVOTNOG VIJEKA U KONTEKSTU JAVNE NABAVE

ZAVRŠNI RAD

Mentor/Mentorica:

Dušan Munđar, univ. spec. actuar. math.

Varaždin, lipanj 2020.

Ines Diaković

Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

Autorica potvrdio/potvrdila prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi

_____

Sažetak

Rad se odnosi na trošak životnog vijeka u kontekstu javne nabave, opisuje što je životni vijek i koliko on traje. Opisan je način izračuna isplativosti proizvoda pomoću LCC metode, zašto je LCC metoda bolja i ispravnija od drugih, te diskontiranje koje je potrebno za izračun isplativosti. U radu je objašnjena javna nabava, te njezina pravna regulativa u Republici Hrvatskoj i direktive Europske unije, odnosno način kako direktive Europske unije utječu na zakone njezinih država članica. Na kraju rada nalaze se primjeri izračuna troškova životnog vijeka, isplativosti projekata, odnosno objašnjenja zašto je projekt isplativ, odnosno nije isplativ, usporedba dva primjera, te zaključak.

Ključne riječi: trošak životnog vijeka, javna nabava, diskontiranje, diskontna stopa, ekonomski najpovoljnija ponuda, zakonski okviri

Sadržaj

Sadržaj iii
1. Uvod 1
2. Metode i tehnike rada 2
3. Trošak životnog vijeka u kontekstu javne nabave - life cycle costing (LCC) 2
3.1. Konkurentska prednost s LCC-om uz razvoj tehnologije 6
3.2. Oglašavanje 7
3.3. Diskontiranje i diskontna stopa 8
3.4. Kriterij odabira ekonomski najpovoljnije ponude u javnoj nabavi 8
3.4.1. Primjena ekonomski najpovoljnije ponude u Republici Hrvatskoj 9
4. Zakonski okvir primjene metode u javnoj nabavi 13
4.1. Pravni akti Europske unije 14
4.2. Pojmovi zakona o javnoj nabavi i načela javne nabave 17
4.3. Ostale odredbe zakona javne nabave 19
5. Primjena LCC metode 22
5.1. Neto sadašnja vrijednost – NPV i interna stopa rentabilnosti - IRR 23
5.2. Upotreba LCC metode u analiziranju troškova obiteljske kuće 26
5.2.1. Primjer upotrebe LCC metode kod izgradnje obiteljske kuće 26
5.2.2. Primjer upotrebe LCC metode u poljoprivredi 28
6. Zaključak 32
Popis literature 33
Popis slika 35
Popis tablica 36
Popis grafikona 37
Popis jednadžbi 38

1. Uvod

U današnje vrijeme dostupna je velika količina podataka potrebnih za uspješno poslovanje poduzeća. Vrlo važan dio poslovanja, osim dobrog marketinga je također planiranje proizvodnje. Kod planiranja je vrlo važno predvidjeti što više mogućih troškova, iako uvijek postoje oni nepredviđeni. Trošak životnog vijeka u kontekstu javne nabave (u nastavku LCC metoda) može pomoći predvidjeti veliku količinu troškova koji se mogu pojaviti kroz životni vijek proizvoda.

Predmet kojim se bavi ovaj završi rad je trošak životnog vijeka u kontekstu javne nabave, koncept životnog vijeka proizvoda, odnosno koji su troškovi proizvoda u njegovom životnom vijeku, te navedeno prikazati na primjerima pomoću određenih izračuna. Osim što će biti navedeni kalkulatori u Microsoft Excelu-u za analizu pomoću LCC metode, navoditi će se online alati za pomoć pri LCC analizi, odnosno za financijske izračune. Za primjere su uzeti izračuni isplativosti pronađeni na Google scholar-u. Cilj rada je sagledati koliko se LCC metoda primjenjuje u današnjoj proizvodnji, je li metoda nedovoljno korištena, te koje bi bile prednosti učestalijeg korištenja navedene metode.

Prilikom obrade spomenute teme korišteni su sadržaji iz osnovne literature, objavljeni članci, završni i diplomski radovi, te znanstveni i stručni radovi objavljeni na portalima Google scholar i Hrčak. Na početku rada opisani su pojmovi javne nabave i troška životnog vijeka, te metoda koja je korištena za određivanje troška životnog vijeka. Prvo poglavlje opisuje životni vijek proizvoda, trošak životnog vijeka proizvoda, te što je potrebno za izračun i na koji način se računa isplativost navedenog proizvoda. Drugo poglavlje sadrži zakonsku regulativu. Republika Hrvatska nalazi se u Europskoj uniji, te osim što su opisani zakoni Republike Hrvatske, opisane su direktive i ustanove Europske unije. Posljednje poglavlje bavi se izračunima. Prethodno opisana teorija prikazana je na izračunu neto sadašnje vrijednosti, interne stope rentabilnosti, te prikazanim kalkulatorima i online programima za računanje financijskog dijela izračuna.

2. Metode i tehnike rada

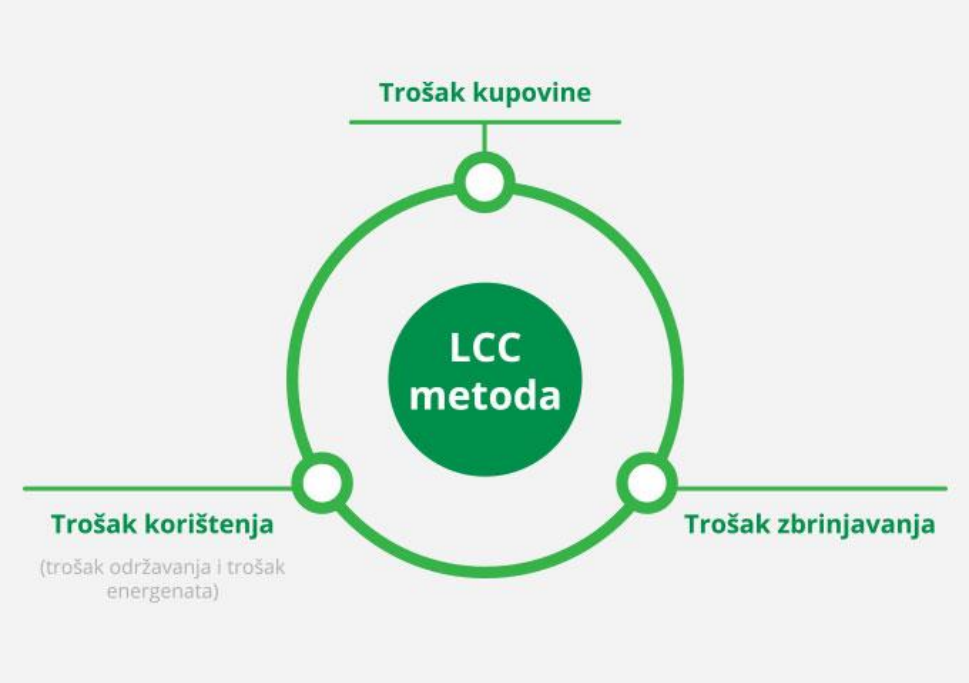
Prilikom izrade završnog rada najviše je korišten Google-ov portal za objavljivanje znanstvenih članaka – Google scholar. Prilikom opisivanja samog naziva teme, te objašnjenja pojma životnog vijeka proizvoda, te koji troškovi se smatraju dijelom životnog vijeka, odnosno pisanja prvog poglavlja, korišten je Google scholar i portal Hrčak na način da sam na hrvatskom i engleskom jeziku upisivala ključne riječi poput „Životni vijek“, „Life cycle costing“ i dr.. Google scholar i Hrčak metodom usporedbe daju stručne, znanstvene i sl. radove pomoću kojih su u radu opisani pojmovi i sama tema rada. Osim navedenih portala korištene su stranice Ministarstava Republike Hrvatske kako bi teoriju usporedili sa stvarnim okruženjem.

Prilikom pisanja drugog poglavlja koje objašnjava zakonsku regulativu koristila sam se web stranicom www.zakoni.hr gdje se nalazi zakon o kojemu poglavlje govori. Također su korišteni radovi pronađeni na stranici SIGMA koja sadrži radove objavljene na web stranici na više različitih jezika, korišteni su radovi na bosanskohercegovačkom jeziku.

Za posljednje poglavlje na elektroničkom sustavu za učenje – Moodle i Google scholar-u pronađeni su primjeri radova koji se bave izračunima isplativosti pomoću metode koju opisuje ovaj rad. Dva primjera su opisana u radu, primjer kućanstva koji je primjer da se LCC metoda ne mora koristiti samo na većim projektima, te primjer u poljoprivredi koji je veći projekt. Radovi pronađeni na Google scholar-u prepričani su u radu, te su predstavljene formule koje su autori koristili. Osim primjera, također su opisani NPV i IRR, te navedeni primjeri njihovih izračuna. Izračuni NPV-a i IRR-a provjereni su u online kalkulatorima, te se primjeri izračuna u online kalkulatorima nalaze u posljednjem poglavlju.

3. Trošak životnog vijeka u kontekstu javne nabave - life cycle costing (LCC)

Pojam troška životnog vijeka odnosi se na cijeli vijek trajanja proizvoda kao što se vidi na slici 1, odnosno na troškove koji su nastali prije izrade, u tijeku izrade, te nakon izrade. Pod troškove koji su nastali prije izrade smatraju se mogući troškovi planiranja proizvodnje, troškovi izrade plana prodaje, analize tržišta, izrade dizajna i sl.. U proces izrade proizvoda ulaze troškovi nabave, prijevoza i obrade potrebnog materijala, radnici, odnosno svi iskorišteni materijalni, nematerijalni i ljudski resursi. Troškovima nakon izrade proizvoda može se pripisati skladištenje ili bilo koji drugi trošak koji je nastao nakon što je proizvodnja završena. Svi navedeni troškovi se uspoređuju s prihodima od istog. S obzirom na sve navedeno, razlikuje se od tradicionalnih sustava koji troškove proizvoda računaju u određenom vremenskom razdoblju, bilo kraćem ili dužem. LLC je moderan pristup istraživanju isplativosti, te praćenju proizvoda koji gleda dugoročnu sliku i nema vremenskog ograničenja. Troškovi se promatraju od nastajanja ideje sve dok proizvod postoji, za razliku od tradicionalnih metoda, npr. računovodstvenih gdje se gleda razdoblje od jedne godine, tri mjeseca i sl.. (Mohan) Pod troškove životnog vijeka ubrajaju se svi troškovi koje snosi proizvođač, kupac ili korisnik. Troškovi proizvođača također su edukacija radnika i održavanje opreme, te poslovnog prostora. (Šperanda, n.d.)



Slika 1: LCC metoda (Izvor: https://www.zelenanabava.hr, 2020.)

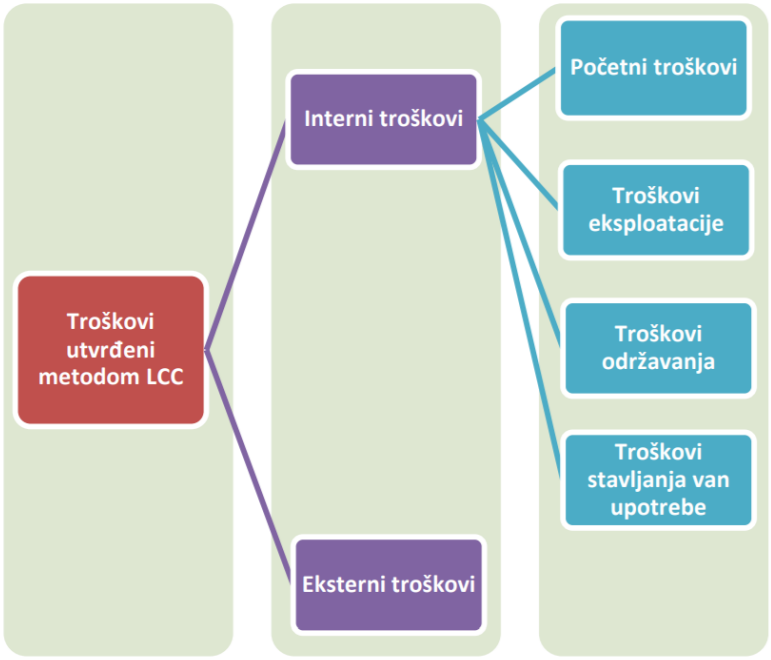
Troškovi životnog ciklusa mogu koristiti za:

- Studije pristupačnosti
- Studije odabira
- Analizu razine popravka
- Dizajn kompromisa
- Troškove garancije i popravka dobavljača
- Strategiju prodaje

Također navode kako je LCC kompliciranija metoda, možda i skuplja, od nekih koje se također nalaze na tržištu. LCC je širok pojam, prema Barringeru i Weberu iz 2020. godine preširok i predubok. Upravo to je razlog zašto ne postoje stručnjaci na tom području, te zašto rezultati nikada nisu potpuno precizni, odnosno zašto su rezultati procjena. LCC metoda zahtjeva veliku količinu podataka koja uglavnom nije dostupna, a nabava takvih podataka može biti skupa. Podaci se uzimaju iz već postojećih ciklusa proizvodnje, prodaje i nabave nekog prijašnjeg proizvoda koji može biti sličan, npr. ako za novi proizvod trebaju gotovo isti materijali za proizvodnju kao kod proizvoda AB, uzeti će se podaci, odnosno troškovi od proizvoda AB. Za novi proizvod potrebna je ista količina ljudi i strojeva kao za proizvod XY, tada ćemo podatke za LCC za novi proizvod uzeti iz podataka o troškovima za proizvod XY. LCC je pogodan za istraživanje tržišta, odnosno konkurentskih cijena, ali zbog nedostatka stručnjaka nije metoda koja je zaživjela u komercijalnom području. (Barringer, Weber, 2020.)

LCC ima dosta prednosti u suvremenom svijetu. Prepoznala je to i Europska unija koja godinama unazad postepeno uvodi zakonsku regulativu kako bi uspostavili održivu javnu nabavu. Problem je što svaka zemlja ima svoje zakone, odnosno nedostatak zajedničkog pravnog okvira, različiti ekološki i ekonomski kriteriji svake pojedine države. Europska unija primjenu LCC analize smatra ključnom za održivost javne nabave, te uspostavljanje ekonomske i socijalne održivosti. (Milinković, O., Milošević, O., Jakić, B., 2016.)

Neki proizvodi mogu imati utjecaj na okolinu, odnosno mogu zagađivati okoliš ili loše utjecati na zdravlje ljudi. Kod takvih proizvoda nastaju dodatni troškovi namijenjeni za ublažavanje takvih štetnih djelovanja, stoga postoje interni troškovi i eksterni troškovi koji su vezani za okolinu u kojoj se projekt, proizvod ili nešto drugo nalazi. Slika 2 prikazuje interne troškove koji se sastoje od: početnih troškova, troškova eksploatacije, troškova održavanja i troškova stavljanja van upotrebe – što čini životni ciklus proizvoda. Na slici 2 su također prikazani eksterni troškovi koji se ne odnose direktno na proizvod, nego na pojave zagađenja i onečišćenja koja ono uzrokuje. Predviđanje eksternih troškova može naručitelju pojednostaviti odabir proizvoda, te pomoći da se uklopi u okolinu bez pravnih problema s okolnim stanovnicima, odnosno da podržava lokalni razvoj. (SIGMA, 2016.)

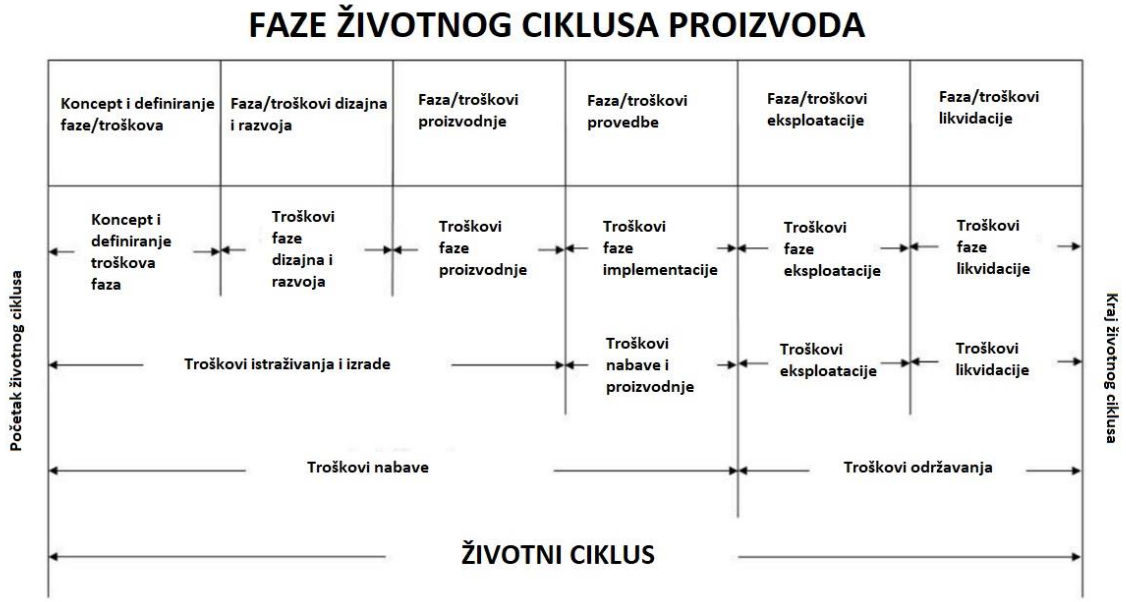


Slika 2: Vrste troškova u LCC (Izvor: SIGMA (2016.))

Kao što je već spomenuto životni ciklus proizvoda traje kroz cijeli vijek proizvoda, uključujući njegovu likvidaciju. S obzirom da životni vijek može biti dugačak, postoji više faza životnog ciklusa. Svaka faza nosi određene troškove koje je potrebno podmiriti, te se takvi troškovi dijele na dvije faze:

- Akvizicija (nabava)
- Vlasništvo

Svakoj fazi je potrebno prilagoditi način analize troškova, a osoba koja analizira može odlučiti hoće li analizirati i promatrati svaku fazu posebno. Slika 3 prikazuje klasifikaciju troškova životnog ciklusa, odnosno prikazuje koji troškovi pripadaju fazi akvizicije, a koji fazi vlasništva.



Slika 3: klasifikacija troškova životnog ciklusa (Izvor: Dziaduch, 2010.)

Proizvođači prilikom proizvodnje provode analizu isplativosti za proizvod koji planiraju proizvoditi, a jedan od načina je i LCC metoda. Danas sve više kupaca, bilo da su kupci veća poduzeća, manja poduzeća ili fizičke osobe, gledaju na troškove životnog vijeka proizvoda. Više se ne gleda samo trošak kupnje kao cijena, gledaju se troškovi održavanja kao npr. godišnji servisi, troškovi popravaka npr. kod automobilske industrije kupac pri odabiru marke može izabrati automobil za koji će biti jeftiniji troškovi prilikom popravaka, pod pretpostavkom da dijelovi automobila nisu vječni. Također troškovi skladištenja ako kupac nema svoj prostor, te na posljetku troškovi zbrinjavanja. Stoga zaključujemo da kupac ima tri vrste troškova:

- Troškovi stjecanja
- Troškovi vlasništva
- Troškovi zbrinjavanja

Može se gledati primjer nabave alatnih strojeva čiji su kupci, među ostalima, veliki proizvođači automobila. Takve kupce zanima kvaliteta i isplativost proizvoda, te prilikom kupnje najčešće traže analizu troškova životnog ciklusa. Za takvu vrstu analize proizvođači moraju voditi evidencije i statistike na osnovi testiranja prethodno prodanih strojeva. (Enparantza i sur. 2006.)

3.1. Konkurentska prednost s LCC-om uz razvoj tehnologije

Jedan od ciljeva svakog vlasnika poduzeća jest maksimiziranje dobiti. Kako bi maksimizirali dobit potrebno je okružiti se sposobnim ljudima, te pobijediti konkurenciju koje može biti više ili manje, ovisno o djelatnosti. Kako bi prestigli konkurenciju poduzeću je potrebna upravo konkurentska prednost, koja će ga istaknuti, te nešto što će ga razlikovati u moru istih ili sličnih proizvoda koji se nalaze ili će se naći na istom tom tržištu. Svaki potez, posao, želja koju čovjek ima mora biti potkrijepljena. Najjače oružje je znanje. Menadžeri koji imaju znanje su najbolji menadžeri. Kako navode M. E. Porter i V. E. Millar (2016.) iz dana u dan doživljavamo revoluciju, svaki trenutak se mijena, odnosno unaprjeđuje neki dio gospodarstva ili tehnologije. Svaki menadžer koji želi da njegovo poduzeće, odnosno poduzeće za koje radi postigne konkurentsku prednost mora se konstantno usavršavati i prihvaćati nove načine poslovanja, novu tehnologiju i način prijenosa informacija. Uz razvoj tehnologije povećava se opseg dostupnih informacija, te se mijenja način poslovanja i utječe na konkurenciju na tržištu. Tri glavna načina kako razvoj tehnologije utječe na konkurenciju (M. E. Porter i V. E. Millar 2016.):

- Mijenjanje strukture industrije
- Novi način pobjede konkurenata
- Pokretanje novih poduzeća, odnosno grana poduzeća

Tvrtke zbog novih informacija koje su dostupne napredovanjem tehnologije, moguće je da poduzeća u cijelosti promjene paket proizvoda ili određeni proizvod koji nude na tržištu. Kako bi poduzeće ostvarilo konkurentsku prednost, osim što mora imati sposobne ljude željne učenja kako bi iskoristili sve dostupne informacije koje im se nude, mora pratiti suparnike. Cilj poduzeća trebalo bi biti smanjenje troškova na minimum kako bi na tržište mogli plasirati konkurentnu cijenu i zadovoljiti potrebe potrošača i tu se javlja LCC kao metoda za koju su potrebni veliki resursi informacija. (M. E. Porter i V. E. Millar 2016.)

Kada se uzme u obzir što je LCC metoda i koji resursi ulaze u nju, vidljivo je da navedenu metodu nije moguće provesti bez velike količine informacija i ljudi, odnosno sposobnih menadžera. Za konkurentsku prednost spomenuto je da je potrebno puno informacija, da bi te informacije zajedno imale neki smisao slažu se u jednu cjelinu, u ovom slučaju LCC metodom. Kako bi poduzeće stvorilo konkurentsku prednost – smanjenje troškova proizvodnje, sastavlja LCC koji jasno prikazuje sve moguće troškove u cijelom životnom ciklusu proizvoda. Iako je ranije spomenuto da LCC metoda ne može prikazati potpuno točno troškove tijekom životnog ciklusa, ipak je obuhvaćena velika količina podataka odnosno mogućih troškova. Iz LCC-a, nakon što je sastavljen, menadžeri mogu vidjeti koji su i koliki

troškovi u svakom segmentu života proizvoda, te npr. na temelju LCC-a donijeti neke odluke gdje se troškovi mogu smanjiti.

3.2. Oglašavanje

Uspješnost oglašavanja ili reklamiranja ima jako veliku ulogu u današnjoj trgovini, pa tako i u javnoj nabavi. Potpuno oglašavanje ima nekoliko uloga:

- Potiče odgovarajuću konkurenciju
- Dovodi do razvoja tržišta
- Pomaže u borbi protiv korupcije

Osim što naručitelji imaju priliku vidjeti raznolike ponude, mogu se odlučiti na neke ponude koje nisu lokalne. Proširenjem vidika u obzir dolazi više dobavljača, te tako svaki od njih mora ponuditi nešto s čine bi se istakao od drugih, bilo kvalitetom, cijenom ili omjerom kvalitete i cijene. *Oglas je potrebno objaviti u tri glavne situacije:*

- *Prije formalnog pokretanja postupka javne nabave*
- *Na početku postupka javne nabave za konkretan ugovor*
- *Na kraju postupka javne nabave za konkretan ugovor*

U EU postoji oglašavanje putem prethodne informacijske obavijesti (u nastavku PIO). Oglašavanje putem PIO-a provodi se prije formalnog pokretanja postupka javne nabave. Ovakav način oglašavanja može koristiti naručiteljima i dobavljačima, može ubrzati zakonski rok prikupljanja ponuda. Unaprijed obaviješteni dobavljači mogu bolje isplanirati ponudu koju će dostaviti naručitelju. Ako je oglas pravilno sastavljen naručitelju bi ova vrsta oglasa mogla doprinijeti u planiranju i rasporedu financiranja. Druga situacija je oglašavanje na početku postupka koje je značajan dio postupka. Takva vrsta oglašavanja označava početak nadmetanja. Za nadmetanje u javnoj nabavi koriste se obrasci koje izdaje Europska komisija. Ako dođe do pogreške u podacima o nadmetanju, postoji obrazac za izmjene oglasa o nadmetanju, također je izdan od strane Europske komisije i može se pronaći na internetskim stranicama. Treća situacija oglašavanja je na kraju postupka javne nabave, odnosno oglašavanje o zaključenju postupka i osnovama ugovora. Ova vrsta oglašavanja osigurava transparentnost, te Europskoj komisiji statističke podatke. (SIGMA, 2016.: Oglašavanje)

3.3. Diskontiranje i diskontna stopa

Diskontiranje je iskazivanje sadašnje vrijednosti neke buduće poznate vrijednosti. (Agencija za javno-privatno partnerstvo (2012.)) Prilikom diskontiranja koristi se diskontna stopa. Diskontiranje je potrebno zbog efikasnog upravljanja prihodima i rashodima posebno kod dugoročnih projekata. Sam naziv dugoročni projekt govori kako on traje duži period, odnosno veći broj godina ili sl., a novac s godinama gubi vrijednost. Kako bi se izjednačila buduća i sadašnja vrijednost novca potrebno je diskontirati tu novčanu vrijednost. (Agencija za javno-privatno partnerstvo, 2012.) *Diskontna stopa predstavlja trošak kapitala koji odražava nivo rizičnosti investicije, (*Serdar Raković, 2016) to je kamatna stopa koja se kod diskontiranja naziva diskontna stopa. Ukupni, financijski i poslovni rizici mogu utjecati na diskontnu stopu, a neki od tih rizika su neizbježni. Postoje bezrizične stope i premije za rizik. Bezrizične stope obuhvaćaju stopu rente, očekivanu stopu inflacije za određeni period, te se ta stopa može odnositi npr. na kratkoročne državne obveznice. Premije za rizik ovise o kretanjima na tržištu, može biti: premija za rizik vlasništva, premija za mala poduzeća i premija za rizik specifičan za poduzeće. *(*Serdar Raković, 2016)

3.4. Kriterij odabira ekonomski najpovoljnije ponude u javnoj nabavi

Ekonomski najpovoljnija ponuda je odabir onog proizvoda za koji je pomoću neke metode, npr. LCC, dokazano da je ona najpovoljnija u odnosu na ostale koji su promatrani i ona je kriterij za odabir ponude u postupcima javne nabave. Cilj joj je pronaći ponudu koja cijenom i određenim kriterijima nabolje odgovara naručitelju. Ekonomski najpovoljnija ponuda može se utvrditi:

- Na temelju cijene ili troška
- Omjerom između cijene i kvalitete

Javni naručitelj sam mora odrediti kriterije prema kojima će odabrati ponudu, te je on odgovoran za provjeru točnosti dostavljenih podataka. Potencijalni ponuditelj dužan je pročitati dokumentaciju, te ponuditi proizvod koji odgovara kriterijima naručitelja. U Republici Hrvatskoj prema zakonskoj regulativi, kriterij cijene i troškova, osim u iznimnim situacijama, ne smije biti jedini kriterij koji se gleda. (Munđar, D. 2019.)

Kriteriji koji se mogu naći, osim na cijenu mogu se odnositi na kvalitetu proizvoda, odnosno od kojeg je materijala proizvod kako bi npr. procijenio vrijedi li traženih novaca s

obzirom na kvalitetu. Zatim estetika, jedna od karakteristika koja je u modernom svijetu nekada i bitnija od kvalitete i funkcionalnosti koja je također jedan od kriterija. Trošak životnog vijeka proizvoda je također jedan od bitnih kriterija, iako je ranije navedeno kako on nije potpuno točan prikaz troškova, može dovoljno precizno naručitelju dati informacije gdje bi mogli biti dodatni troškovi. Ostali kriteriji mogu biti sposobnost i iskustvo radnika koji su sudjelovali u izradi proizvoda, poslije-prodajna podrška koja kupcu daje garanciju ili jamstvo da će određeni proizvod biti ispravan u navedenom roku, te rok izvršenja ugovora, poticanje inovativnosti, učinak na društvo i održivi razvoj društva. (Munđar, D. 2019.)

3.4.1. Primjena ekonomski najpovoljnije ponude u Republici Hrvatskoj

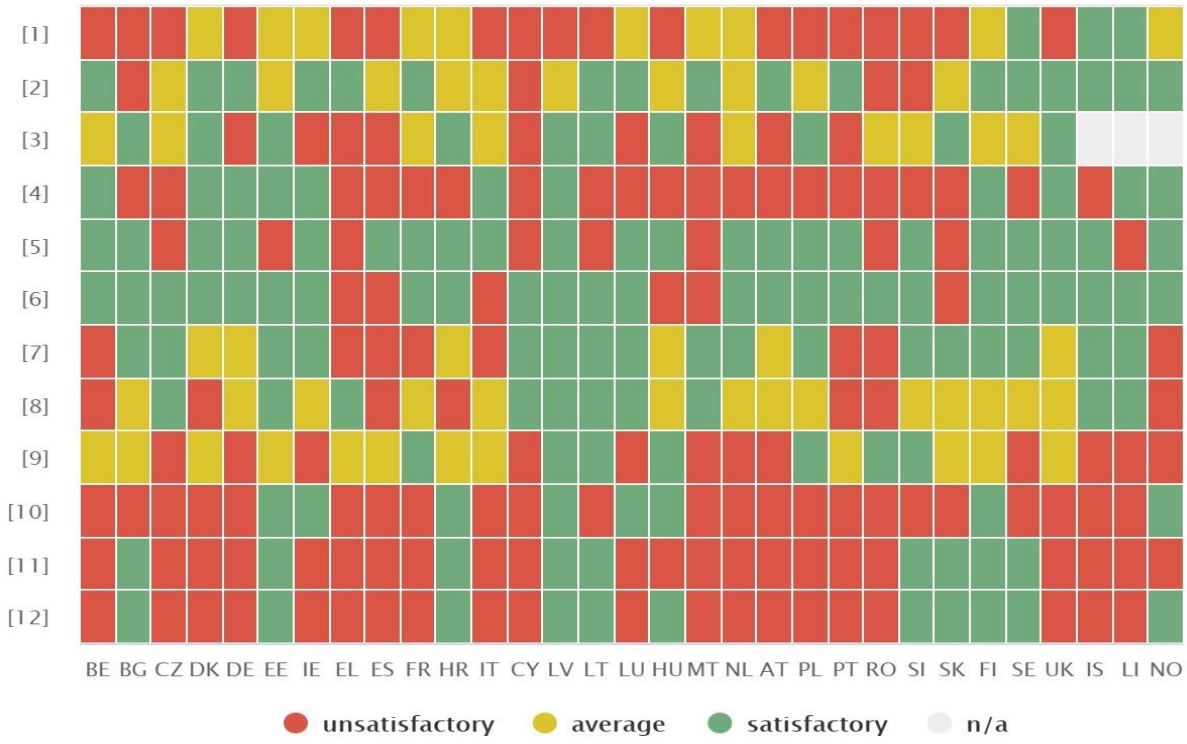
U Hrvatskoj, prva faza razvoja zakona o ekonomski najpovoljnijoj ponudi bila je 1997. godine. Tada je bilo bitno da proizvod odabran u javnoj nabavi ima najnižu cijenu, bez obzira na kvalitetu i druge kriterije. Nakon nekoliko godina, točnije 2001. godine počelo se zakonski više regulirati proizvode u javnoj nabavi. U toj drugoj fazi također se je tražilo da odabrani proizvod iste vrste i sastava bude jeftiniji od konkurenata, ali se je tražilo jamstvo ponuđača, tzv. dodatni kriteriji. Osim kvalitete proizvoda dodatni kriteriji bili su: estetika, troškovi održavanja, mogućnost servisiranja i dr. Nekoliko godina nakon početka druge faze naručitelj je mogao uz cijenu tražiti dodatne kriterije, te navesti razloge. Treća faza počela je 2008. godine zakonom o javnoj nabavi. Još uvijek naručitelj kod izrade dokumentacije mora navesti razloge za uzimanje određenih kriterija u obzir prilikom donošenja odluke. Sve oko kvalitete, jamstva, ekološki i ekonomski prihvatljivog proizvoda, estetika i sl. postali su standard u donošenju odluke naručitelja. Ipak provedbom istraživanja, uočeno je da je i dalje u većini slučajeva glavni kriterij najniža cijena od 2004. godine do 2009. godine. Sljedeći kriterij ekonomski najpovoljnije ponude primjenjuje se od početka 2012. godine. Osim najniže cijene, kao bitni elementi navode se kriteriji nabave predmeta, pazi se da kod odabira nema diskriminacije, zatim elementi koji su navedeni od strane naručitelja kao npr. kvaliteta, estetika i dr.. Javni naručitelj i dalje mora u dokumentaciji napisati značaj pojedinog kriterija koji se ocjenjuje, te može navesti kriterije po važnosti, od najvažnijeg, do onog najmanje važnog. Vodi se briga da ugovori ne utječu na primjenu zakona i propisa. (Marinković Drača D.)

Na stranicama Europske komisije mogu se pronaći podaci za usporedbu sustava javne nabave zemalja članica EU. Prema podacima na grafikonu 1. vidi se usporedba sustava javne nabave između 31 zemlje. Pravokutnici crvene boje označavaju da zemlja ne zadovoljava uvjet, oni žute boje označavaju da je zemlja u tom segmentu prosječna, dok zelena boja označava da je zemlja zadovoljila određene uvijete, odnosno stavke. Bijeli pravokutnici

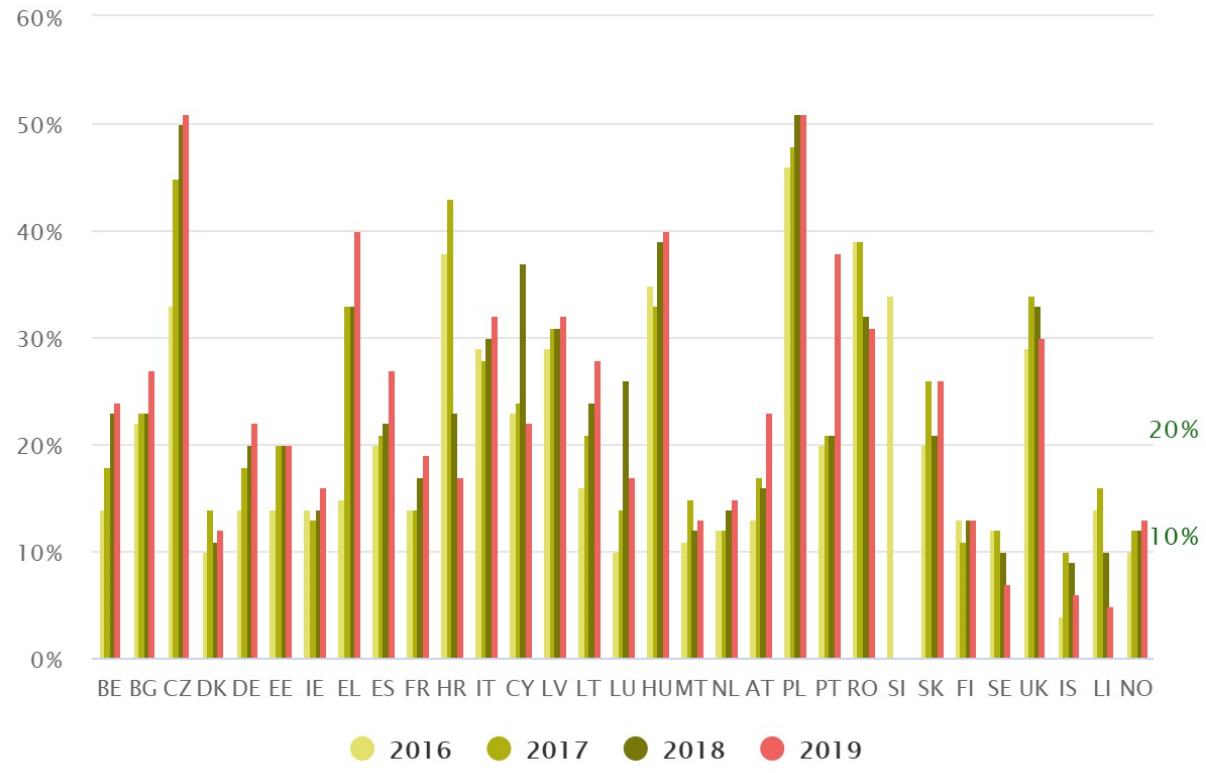
označavaju da nema podataka za određeni segment kod te zemlje. S lijeve strane grafikona 1 nalaze se oznake za pojedini indikator, a to su:

1. Jedan ponuđač
2. Nema javljanja na ponude
3. Stopa objavljivanja
4. Kooperativna nabava
5. Kriteriji za nagradu
6. Brzina odluke
7. MSP (Mala i srednja i poduzeća) izvođači
8. MSP (Mala i srednja i poduzeća) ponude
9. Postupci podijeljeni u skupine
10. Nedostaju pozivi za ponude
11. Nedostaju registracijski brojevi prodavatelja
12. Nedostaju registracijski brojevi kupaca

Prema podacima iz grafikona 1 vidi se da Hrvatska nije najgora zemlja, ali je daleko od potpuno zadovoljavajuće. Iako se broj ponuda na koje se javlja samo jedan ponuđač smanjuje tokom godina, što se vidi i na grafikonu 2, još uvijek je oko 17% posto prema podacima iz 2019. godine. Postotak javljanja samo jednog ponuđača 2017. u Hrvatskoj je bio 43% što znači da se situacija ipak poboljšava. Pod drugom oznakom nalaze se one ponude na koje se nitko nije javio. Prema tom indikatoru Hrvatska je također u prosjeku. Na grafikonu 3 vidljivo je da se nakon 2016. godine taj indikator smanjivao, gdje je 2018. godine iznosio 5% što je taman zadovoljavajuće, 2019. godine postotak je narastao na 9% što je trenutno puno bliže nezadovoljavajućem, nego zadovoljavajućem indikatoru.

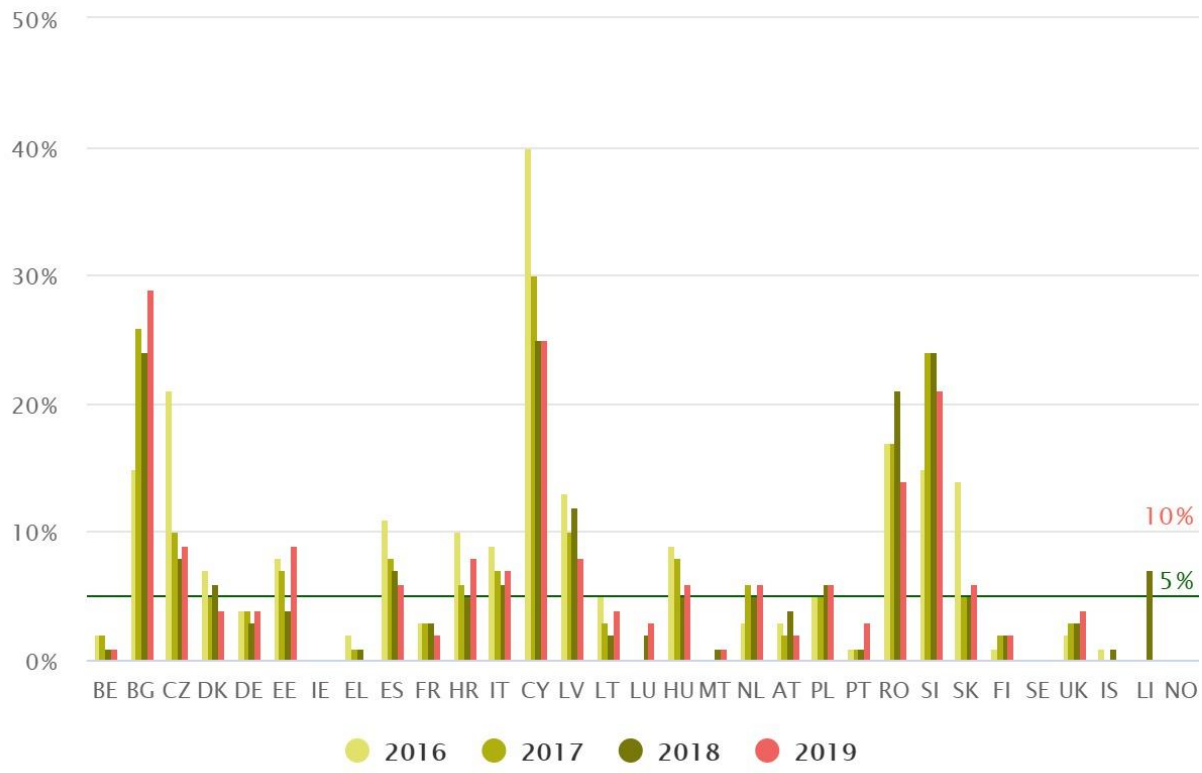


Grafikon 1: Indikatori izvođenja kod javne nabave (Izvor: Stranice Europske komisije, https://ec.europa.eu)



Grafikon 2: Indikator izvođenja kod javne nabave za ponude na koje se javlja jedan ponuđač (Izvor: Stranice Europske komisije, https://ec.europa.eu)

Osim što se na grafikonu 2 vidi smanjenje broja ponuda s jednim ponuđačem u posljednje dvije godine, također vidi se razlika između ostalih zemalja. Veliki je broj zemalja koje su u nezadovoljavajućoj poziciji, a Hrvatska ako nastavi ovakvim trendom mogla bi postati jedna od malobrojnih zemalja koje su prema tome indikatoru zadovoljavajuće. Grafikon 3 prikazuje podatke na identičan način kao prethodni za indikator pod drugom oznakom. Navedeni indikator prikazuje postotak ponuda na koje se na javi niti jedan ponuđač, u tom segmentu također je Hrvatska u prosjeku, ali je u lošijoj situaciji s obzirom na ostale zemlje nego u prvom segmentu. (Europska komisija, 2020.)



Grafikon 3: Indikator izvođenja kod javne nabave za ponude na koje se ne javlja niti jedan ponuđač (Izvor: Stranice Europske komisije, https://ec.europa.eu)

Prema ostalim indikatorima vidljivima na grafikonu 1, udio postupaka nabave s više javnih kupaca je skoro u potpunosti pao, odnosno trenutno iznosi 3%. Prema indikatoru pod oznakom [8] koji je nezadovoljavajući, te indikatorima [7] i [9] koji su prosječni zaključuje se da u Hrvatskoj postoje prepreke u smislu birokracije i sl. koje onemogućavaju sudjelovanje manjih firmi u postupku javne nabave iako je takvih najveći postotak u EU. Ostali indikatori za Hrvatsku su zadovoljavajući, iako oni najvažniji za sad još uvijek nisu. (Europska komisija, 2020.)

4. Zakonski okvir primjene metode u javnoj nabavi

Zakonom o javnoj nabavi o kojem govorimo utvrđuju se pravila o samom postupku javne nabave. Postupak javne nabave provodi javni ili sektorski naručitelj, odnosno subjekt koji je ovlašten za javnu nabavu. Javna nabava osim na proizvode odnosi se na pružanje usluga ili izvođenje radova. U smislu trenutnog zakona o javnoj nabavi, javna nabava je nabava robe, izvođenje radova ili pružanje nekih usluga putem ugovora o javnoj nabavi. (Zakon o javnoj nabavi, 2016.) EU predlaže ili donosi direktive prema kojima države članice donose ili prilagođavaju svoje zakone. Sud pravde Europske unije (SPEU) izdaje obveze kojih se ponuditelji i naručitelji moraju pridržavati prilikom korištenja LCC metode, te je propisana direktiva koja se također mora slijediti prilikom navedenog procesa. U zakonima postoje određeni kriteriji za dodjelu ugovora kojih se treba pridržavati. (SIGMA, 2016.)

Javna nabava se smatra da mora biti pravedna, bez posebnog tretmana, odnosno jednaka za sve, osim u iznimnim situacijama koje dopušta SPEU. Osnovne vrste konkurentskih postupaka su:

- Otvoreni postupak
- Ograničeni postupak
- Natjecateljski postupak uz pregovore
- Natjecateljski dijalog
- Partnerstvo za inovacije
- Pregovarački postupak bez prethodne objave poziva na nadmetanje

Otvoreni postupak ima jednu fazu. Kod ovog postupka javni naručitelj otvara postupak, oglašava mogućnost za dodjelu ugovora i postavlja dokumentaciju koju dobavljači mogu ispuniti i poslati, ali to je jedina komunikacija između naručitelja i dobavljača, nema pregovora. To je način na koji naručitelj može imati previše ponuda, ali provjeravaju se samo one koje zadovoljavaju sve kriterije, dok će izabrana biti ona koja zadovoljava kriterij ekonomski najpovoljnije ponude. Ograničeni postupak za razliku od otvorenog ima dvije faze i mogućnost da naručitelj ograniči broj ponuda koje će primiti. Prva faza je ista kao kod prethodnog postupka, a u drugoj dobavljači mogu pružiti dodatne informacije za fazu odabira. Naručitelj može ograničiti broj tako da izradi popis dobavljača koji imaju pravo poslati ponude. Između ova dva postupka naručitelj sam bira za koji će se opredijeliti. Postupak natjecateljskog dijaloga također ima dvije faze. U ovom postupku na početku ide oglašavanje putem elektroničkog oglasnika javne nabave (u nastavku EOJN) kako bi naručitelj utvrdio čije ponude želi službeno primiti, odnosno tim natjecateljima šalje poziv za sudjelovanje. U ovom postupku u fazi

natjecateljskog dijaloga dopušteno je razgovaranje između naručitelja i dobavljača o svim aspektima projekta, a na kraju ponude se ocjenjuju na principu najboljeg odnosa između cijene i kvalitete. Natjecateljski postupak uz pregovore kao i prethodni ima dvije faze. Kao i prethodni postupak ima oglašavanje putem PIO-a na početku, te naručitelj odlučuje kome će uputiti poziv na pregovaranje. Nakon što primi inicijalne ponude naručitelj pristupa pregovorima s dobavljačem i na temelju ekonomski najpovoljnije ponude donosi odluku. Za korištenje prethodna dva postupka moraju postojati određeni uvjeti. Jedan od uvjeta je da se ova dva postupka koriste kod nepravilnih ili neprihvatljivih ponuda u otvorenom ili ograničenom postupku. Postoji mogućnost korištenja prethodna dva postupka ako se potrebe naručitelja ne mogu zadovoljiti bez prilagodbe gotovih rješenja, ako obuhvaćaju osmišljavanje inovativnih rješenja ili javni naručitelj ne može odrediti tehničke specifikacije u mjeru koja mu je potrebna. Posljednji postupak je postupak partnerstva za inovacije koje je uveden 2014. godine u sklopu reforme javne nabave. Prvo je oglašavanje putem PIO-a, dobavljači dostavljaju informacije, naručitelj oglašava mogućnost za dodjelu ugovora i može ograničiti broj dobavljača koji će podnesti ponude na one kojima on uputi poziv. Nadalje*, osnovno načelo je da se postupak vodi u sukcesivnim fazama koje se moraju strukturirati prema redoslijedu koraka u postupku istraživanja i uvođenja inovacija, koje mogu da obuhvaćaju proizvodnju dobara, pružanje usluga ili izvođenje radova.* U ovom postupku se također s dobavljačima može raspravljati o svim aspektima projekta, na kraju naručitelj ima mogućnost otkupa dobra, usluge ili radova, a odluke se donose na temelju najboljeg odnosa između cijene i kvalitete. (SIGMA 2016., Postupci javnih nabavki)

4.1. Pravni akti Europske unije

Europska unija svoje akte i zakone donosila je držeći se određenih načela. Ugovorom o funkcioniranju Europske unije (u nastavku UFEU) se postavljaju načela, te on ne sadrži izričite odredbe za javnu nabavu. UFEU sadrži mnogo načela, ali neka od najrelevantnijih su:

- Zabrana diskriminacije na osnovu državljanstva
- Slobodno kretanje dobara
- Sloboda pružanja usluga
- Sloboda poslovnog nastana

Opća pravna načela Europske unije koristi Sud pravde Europske unije za popunjavanje zakona i pronalaženje rješenja za određene situacije. Također kao i kod UFEU postoji više načela, a neka od najrelevantnijih su:

- Jednakost postupanja

- Transparentnost
- Uzajamno priznavanje
- Proporcionalnost

EU je 2014. godine donijela tri direktive kojima podupire primjenu prethodno navedenih načela, te su sve države članice EU bile obvezne primijeniti te direktive u roku od dvije godine. EU nije nametala svojim članicama te direktive, pa su tako države članice mogle zadržati i svoje već postojeće zakone ako se oni nisu kosili s načelima EU. Prethodno najrelevantnijih načela posebno se treba pridržavati u sektorima:

- Javno predloženih ugovora o javnim nabavama
- Utvrđivanje tehničkih specifikacija
- Izbor postupka javne nabave
- Kvalifikacija i odabir ponuditelja i naručitelja
- Sklapanje ugovora

EU ovim odredbama se detaljno uređuje ugovore koji se odnose na javnu nabavu između država članica. Postoji mnogo prepreka koje se mogu stvoriti kod trgovanja između dviju država kao što su nedozvoljena udruživanja, preporuke za kupnju domaćih proizvoda i sl.. Jedan od ciljeva EU je ukloniti te prepreke, te stvoriti slobodno trgovanje između država članica EU, te zbog toga se donose nove direktive i donositi će se u budućnosti. Osnovni principi prema kojima se direktive sastavljaju su:

- Konkurencija
- Jednako postupanje i zabrana diskriminacije
- Transparentnost

Očuvanje slobode konkurencije je od velike važnosti. Dok postoji konkurencija postoji i mogućnost odabira dobra koje odgovara naručitelju, te ne dolazi do pada kvalitete proizvoda jer postoje kvalitetniji supstituti. Konkurencija funkcionira tako da svako poduzeće izađe na tržište sa svojom cijenom s određenom kvalitetom, te naručitelj bira između više ponuda. U ovom slučaju EU nastoji spriječiti distorzije i ograničenja konkurencije unutar EU kako bi državljani zemalja članica EU mogli slobodno birati između konkurenata na prostorima unutar granica EU. Zbog izbora koji donosi naručitelj vrlo je važno oglašavanje koje daje publicitet, te je veća mogućnost da poduzeće dođe među konkurente na prostoru cijele EU ili okolnih zemalja. Princip jednakog postupanja znači doslovno kako se zove. Zahtjeva se da se prema svakome i prema svakoj situaciji odnosi na identičan način, znači da javni naručitelji ne uzimaju u obzir neke situacije ili poteškoće s kojima se dobavljač bori, nego gledaju isključivo ponude

koje su im dostupne. Koncepti na razini EU se konstantno dorađuju i postaju suvremeniji i bolji, ali još uvijek postoji prostora za napredak. Potrebno je uvesti da se sva dobra u EU tretiraju na isti način. Transparentnost znači da su svi podaci dostupni. Objavljivanje i javna dostupnost propisa, transparentnost u utvrđivanju cijena, objavljivanje tehničkih specifikacija i zahtjevi u pogledu vođenja evidencije, te verifikacija postupaka javnih naručitelja su ciljevi u kojima se vidi transparentnost. (SIGMA, 2016.: Javne nabavke u EU)

EU ima više institucija, te svaka od njih ima svoju ulogu u kontekstu javne nabave koju obnaša, a to su:

- Vijeće Europske unije
- Europski parlament
- Europska komisija
- Sud pravde Europske unije

Vijeće Europske unije je glavno tijelo za donošenje odluka u EU, njihove odluke bilo da se radi o javnoj nabavi ili o nečemu drugome se usvajaju kao zakoni, a vijeće čine ministri država članica EU. Europski parlament se bira svakih 5 godina na izborima i ima zakonodavnu, nadzornu i budžetsku ulogu. Na prijedlog Europske komisije, zajedno s Europskim vijećem pregovaraju o zakonima javne nabave koji će se odnositi upravo na njihove države, odnosno na sve zemlje članice EU. Europska komisija predlaže Europskom vijeću i parlamentu, te provodi njihove odluke. Ona je odgovorna za provođenje donesenih direktiva, znači odgovorna je za provođenje direktiva koje se tiču i javne nabave. Sud pravde Europske unije (u nastavku SPEU) brine se o poštivanju zakona, odnosno sklopljenih ugovora. SPEU ima tri oblasti koje imaju značenje u javnoj nabavci, to su:

- Rješavanje sporova
- Preliminarne odluke
- Opća pravna načela

Rješavanje sporova znači da SPEU odlučuje o sankcijama prilikom kršenja ugovora, odnosno obveza. Pod preliminarnim odlukama smatra se da SPEU vrši ulogu tumača ugovora i njegove valjanosti. Prilikom sporova o javnoj nabavci pred domaćim sudom, taj sud se može javiti SPEU radi tumačenja na način da domaći sud postavi pitanja na koja SPEU odgovara. Prilikom sastavljanja načela i zakona SPEU je dužan popuniti te zakone, odnosno praznine u zakonu koja se odnose na pravna načela. Sve odluke koje su donijele institucije EU države članice su dužne provesti. Dužne su također donesenim direktivama prilagoditi svoje zakone u zadanom roku ako on postoji. (SIGMA, 2016.: Javne nabavke u EU)

4.2. Pojmovi zakona o javnoj nabavi i načela javne nabave

Zakon jasno opisuje pojmove koji se u njemu nalaze. Prema zakonu *aktivnosti središnje nabave su aktivnosti koje se kontinuirano provode vezane uz javnu nabavu.* Aktivnosti se mogu provoditi u dva oblika, stjecanjem robe ili usluga, te sklapanjem ugovora o javnoj nabavi. Kod javne nabave postoji mogućnost korištenja dinamičkog sustava nabave koji potpuno elektronički proces za nabavu predmeta nabave za sve subjekte koji ispunjavaju određene kriterije. Prilikom sklapanja poslova u javnoj nabavi, kupnje ili prodaje, potrebna je određena dokumentacija koja se sastoji od svih sastavljenih dokumenata od strane naručitelja ili strane koja naručuje. U dokumentima su opisani elementi nabave, uključujući:

- Poziv na nadmetanje
- Tehničke specifikacije
- Opisna dokumentacije
- Predloženi uvjeti ugovora
- Formati podnesenih dokumenata
- Informacije o općim obvezama

Europska komisija izradila je elektroničku bazu podataka. Baza podataka sadrži dokaze iz postupaka javne nabave, te služi nadležnim tijelima u svim državama članicama EU. U pojmovima zakona navedene se neke stavke koje svojim imenom govore što su, stavke koje su poznate iz opće kulture, te stavke koje su opisane prethodno u tekstu. Neke od takvih stavki su:

- Elektronička dražba
- Inovacija
- Nepravilna ponuda
- Portal javne nabave
- Pisani izraz
- Ponuditelj
- Životni vijek
- Vojna oprema
- Valjana ponuda

Gospodarski subjekt je fizička ili pravna osoba koja na tržištu nudi izvođenje radova ili posla, isporuku robe ili pružanje usluga. Kako ne bi došlo do miješanja pojmova, odnosno kako bi bili sigurni da se u postupku javne nabave dvije strane koriste istim riječima istog značenja postoji jedinstveni rječnik javne nabave. Postoje nepravilna i neprihvatljiva ponuda, razlika između

ova dva pojma je što neprihvatljiva ponuda može po svim kriterijima i direktivama biti ispravna i u skladu sa zakonom, ali prelazi financijske mogućnosti ili ne ispunjava neke kriterije naručitelja, dok nepravilna, ne ispunjava sve kriterije, odredbe ili direktive javne nabave. Neprikladna ponuda je slična neprihvatljivoj ponudi, ali ima puno veća odstupanja od naručiteljevih zakona. Valjana ponuda je svaka ponuda koja se ne odnosi na prethodne tri vrste ponuda, odnosno nije nepravilna, neprihvatljiva niti neprikladna. Postoje pomoćne aktivnosti nabave koje se odnose na pružanje tehničke podrške, savjete ili pripremu i upravljanje postupcima javne nabave. Ponuditelj sklapa ponudu za koju ugovaratelj dogovara detalje oko sklapanja ugovora, te ga sklapa s drugom stranom, postoji još podugovaratelj koji za njega obavlja aktivnosti koje su posljedica sklapanja ugovora. *Ugovor o javnoj nabavi je naplatni ugovor, sklopljen u pisanom obliku između jednog ili više gospodarskih subjekata i jednog ili više naručitelja, čiji je predmet izvođenje radova, isporuka robe ili pružanje usluga.* Ugovor o javnoj nabavi se bavi izvođenjem ili projektiranjem radova, odnosno posla, te realizacijom zahtjeva ugovora. Također postoje ugovor o javnoj nabavi robe i ugovor o javnoj nabavi usluga koji se odnose na robu, odnosno na usluge. (Zakon o javnoj nabavi, 2016.)

Načela javne nabave odnose se na četvrto poglavlje zakona o javnoj nabavi iz 2016. godine. Postoje određena načela kojih se sve strane moraju pridržavati, naručitelj je u primjeni ovog zakona dužan poštovati načela:

- Slobode kretanja robe
- Slobode poslovnog nastana
- Slobode pružanja usluga

Pridržavajući se prethodno navedenih načela iz njih će proizaći još neka načela kako se posao bude razvijao, kao npr. načelo transparentnosti, zabrane diskriminacije, jednakog tretmana, tržišnog natjecanja, uzajamnog priznavanja i razmjernosti. Javna nabava mora primjenjivati donesene zakone od nadležnih tijela, te nitko ne smije imati neopravdanu prednost, povlastice ili privilegije. *Naručitelj je obvezan primjenjivati odredbe ovoga Zakona na način koji omogućava učinkovitu javnu nabavu te ekonomično i svrhovito trošenje javnih sredstava.* Gospodarski subjekt je tijekom izvršenja ugovora, odnosno tijekom ili nakon dostave ili obavljanja posla, usluge ili dostave dobra, također dužan držati se odredbi ugovora, odnosno obveza, osobito isplate ugovorne obveze. (Zakon o javnoj nabavi, 2016.)

4.3. Ostale odredbe zakona javne nabave

U Republici Hrvatskoj postoje javni i sektorski naručitelji. Javni naručitelji su jedno od sljedećih tijela:

- Republika Hrvatska, odnosno državna tijela Republike Hrvatske
- Jedinice lokalne i područne samouprave
- Tijela javnog prava
- Udruženja koje je osnovalo jedno ili više prethodnih tijela

Da bi bili tijela javnog prava, subjekti moraju imati pravnu sposobnost, moraju biti osnovani za opći interes i njihovo financiranje mora biti više od 50% od strane javnog naručitelja. Sektorski naručitelji su:

- Javni naručitelji koji obavljaju jednu od sektorskih djelatnosti
- Trgovačka društva s utjecajem javnog naručitelja
- Subjekti koji obavljaju neku sektorsku djelatnost

Javni naručitelj dužan je imati pravilnu i ažurnu dokumentaciju, njegov zadatak je sastaviti proračun za narednu godinu, proračunski plan ažurirati prema potrebi, te voditi registar ugovora o javnoj nabavi. Mješoviti ugovori označavaju nabavu različitih vrsta. Kod mješovitih ugovora ako su djelomično raspoređene npr. usluga i roba glavni je predmet onaj koji ima veću procjenu vrijednosti. Naručitelj može odlučiti želi li razdvojiti različite dijelove ugovora, te za svako dobro, uslugu ili posao raditi posebni ili zajedno jedinstveni ugovor. Postoji mogućnost rezerviranja sudjelovanja u postupku javne nabave. Rezervaciju može osigurati naručitelj za *zaštitne radionice, gospodarske subjekte čiji je cilj društveni profesionalna strategija integracija osoba s invaliditetom, gospodarske subjekte čiji je cilj društveni profesionalna strategija integracija osoba u nepovoljnom položaju i u kontekstu zaštićenih programa zapošljavanja.* Kod navedenih gospodarskih subjekata, zaposlenih s invaliditetom, odnosno onih u nepovoljnom položaju mora biti 51% (Zakon o javnoj nabavi, 2016.)

Zakon o javnoj nabavi iz 2016. godine ne odnosi se na robu i usluge kojima je procijenjena vrijednost manja od 200.000,00 kn, te radove kojima je procijenjena vrijednost manje od 500.000,00 kn. Kod konzularnih ureda i diplomatskih misija pragovi su nešto veći, za robu i usluge procijenjene vrijednosti manje od 950.000,00 kn i radove procijenjene vrijednosti manje od 4.000.000,00 kn. Takve nabave, čija je procijenjena vrijednost manja od navedenih nazivaju se jednostavna nabava, te se je kod njih također potrebno držati načela javne nabave. Procijenjena vrijednost se obavezno mora navesti prilikom oglašavanja i temelji

na ukupnom iznosu bez PDV-a. Osim prethodno navedenog, ugovor o javnoj nabavi također se ne odnosi na:

- Stjecanje bilo kakvih prava na nepokretnu imovinu
- Stjecanje bilo kakvih prava na programski materijal
- Radiotelevizijsko ili programsko emitiranje
- Arbitražu i mirenje, pravno zastupanje, te savjetovanje i druge pravne usluge
- Ovjeravanje i potvrđivanje dokumenata, aktivnosti u vezi s financijskim instrumentima kod usluga središnje banke
- dodijeljenih skrbnika
- zajmove i kredite, ugovor o radu, civilnu zaštitu
- usluge javnog željezničkog prijevoza putnika
- usluge u skladu s Ugovorom o funkcioniranju Europske unije i središnja nabava
- usluge istraživanja i razvoja obuhvaćene određenim CPV oznakama

Fizičke ili pravne osobe koje nisu javni niti sektorski naručitelj primjenjuju ovaj zakon za sklapanje ugovora za nabavu ako je 50% financiranja od strane jednog ili više javnih naručitelja, odnosno ako više nije jednostavna nabava. U ovom slučaju javni naručitelj je odgovoran za poštivanje zakona. Jedno od ranije spomenutih načela je transparentnost, ali u određenim situacijama u postupku javne nabave gospodarski subjekt neke akte može označiti tajnima, te navesti pravnu osnovu za to. Tajnima ne mogu biti označene:

- cijena
- troškovnik
- katalog
- kriterije za odabir ponude
- javne isprave
- izvatke iz javnih registara i dr. koji se prema zakonu moraju objaviti

Naručitelj ne smije objaviti javno, niti odati drugim gospodarskim subjektima ili naručiteljima podatke koji su označeni kao tajni i imaju zakonsku osnovu za to. Rokovi u postupcima javne nabave određuju se na sate, dane i mjesece. Neradni dani i blagdani ne utječu na rok niti na njegovo trajanje, osim ako nije posebno navedeno da se odnosi samo na radne dane. (Zakon o javnoj nabavi, 2016.)

Komunikacija između subjekata javne nabave odvija se elektroničkim putem preko opće dostupnih sredstava. Iznimno opće dostupna sredstva nisu obvezna u nekim slučajevima kao npr. specijalizirana priroda nabave, potreba aplikacija koje nisu opće dostupne, nedostatak opreme kod naručitelja, ako je nešto u fizičkom obliku kao maketa, izvorni dokumenti i sl.. Ako

se koriste sredstva koja nisu opće dostupna potrebno je navesti razloge u dokumentaciji, a kod usmene komunikacije potrebno je voditi bilješke. U Republici Hrvatskoj postoji elektronički oglasnik javne nabave Republike Hrvatske (u nastavku EOJN RH). Navedeni sustav *omogućava naručiteljima sastavljanje, uređivanje, slanje na objavu ili povlačenje s objave obavijesti javne nabave na standardnim obrascima te stavljanje na raspolaganje pripadajuće dokumentacije o nabavi.* Nadalje, EOJN RH vodi evidenciju subjekata, upravlja bazom podataka obavijesti javne nabave, te objavljuje obavijesti javne nabave. Odgovornost za EOJN RH preuzimaju Narodne novine d.d., te su obvezne održavati, voditi i usklađivati rad EOJN RH, te raditi izvještaje iz informacija koje se dobiju na godišnjoj razini. (Zakon o javnoj nabavi, 2016.) Korištenje elektroničke javne nabave ima određene prednosti:

- smanjenje administrativnih troškova
- pojednostavljen postupak javne nabave
- brži postupak javne nabave
- veća transparentnost
- bolji monitoring javne nabave
- poticanje prekogranične komunikacije
- podrška razvoju centralizirane administracije nabave
- šira administrativna modernizacija i pojednostavljenje, širenje rješenja informacijske tehnologije

Prema EU direktivama iz 2014. godine elektronička sredstva su obvezna sredstva za komunikaciju prilikom postupka javne nabave, ali direktive obuhvaćaju sve faze javne nabave. Prema EU direktivama kod elektroničkog oglašavanja zahtjeva se i oglašavanje u SLEU što i nije loše jer je to jedan od načina da se i oni manji, odnosno poduzeća u manje razvijenim državama koja nisu na velikom glasu u EU probiju do Europskog tržišta. (SIGMA, 2016.: Elektronske javne nabavke)

5. Primjena LCC metode

LCC metodu, osim u teoriji, pravne ili fizičke osobe provode i u stvarnom životu kako bi ocijenili isplativost projekta. Može se čuti kako je LCC metoda namijenjena velikim projektima poput velikih tvornica ili postrojenja, ali moguće ga je koristiti i u manjim projektima kao što se može vidjeti na primjerima u nastavku. (SIGMA, 2016.)

Za analizu LCC metode mogu se koristiti kalkulatori u Microsoft Excelu. Postoji više različitih kalkulatora, jedan od njih je 05 Evaluation Matrix – MEAT.xlsm. Na prvom listu kalkulatora nalazi se uvod u sam kalkulator te kratak opis LCC metode odnosno što je sve potrebno za analizu, te na sljedećem platnu instrukcije za upotrebu. Postoji također platno za unos podataka, dok svi ostali već imaju unesene formule te sami generiraju rješenje. Slika 4 prikazuje navedeni kalkulator, odnosno tablicu gdje se unose podaci. Postoji još takvih kalkulatora koji su napravljeni u Excelu, kao npr. Harvard-LCC-Calculator-2015.12.7..

Price		Tenderer's name		Tenderer's name		Tenderer's name		Tenderer's name	
Example Price Criteria/ Cost of Ownership									
Acqusistion/Initial Capital Expenditure									
PRICE OF GOODS / PROVISION OF SERVICE									
Material									
Labour/Hourly Rate									
Overheads									
Packaging									
Profit									
COMMISSIONING COSTS									
Delivery									
Installation									
Training									
Travel									
Section Total			£0,00		£0,00		£0,00		£0,00
Owning/Operating/Recurrent Costs		No of years	Annual Cost	No of years	Annual Cost	No of years	Annual Cost	No of years	Annual Cost
Maintenance									
Spares									
Energy/Fuel Consumption									
Upgrade Costs									
Consumables									
Section Total	Annual Cost x No of years		£0,00		£0,00		£0,00		£0,00
End of Life/Disposal/Exit									
Disposal/Exit Costs									
Less Residual Value									
Section Total			£0,00		£0,00		£0,00		£0,00
Total Price			£0,00		£0,00		£0,00		£0,00

Slika 4: Primjer kalkulatora u Microsoft Excelu (Izvor: slika zaslona Microsoft Excel-a Evaluvation Matrix - MEAT.xlsm)

5.1. Neto sadašnja vrijednost – NPV i interna stopa rentabilnosti - IRR

Neto sadašnja vrijednost predstavlja razliku između sadašnje vrijednosti novčanih priljeva i odljeva projekta ili potencijalne investicije. Vrijednost novca danas, nije ista kakva će biti sutra, npr. 100 kn kojih imamo danas, sutra će vrijediti manje zbog troška kamata i oportunitetnih troškova. NPV metoda koristi se kod raznih investicija, odnosno odluka o investicijama kako bi se vidio dugoročni ishod i isplativost. Kod ove metode zbrajaju se svi budući novčani tokovi kod ulaganja i diskontiraju se po diskontnoj stopi, te se oduzima početno ulaganje. Neto sadašnja vrijednost predstavlja sadašnju vrijednost budućih novčanih tokova umanjenu za sadašnju vrijednost inicijalnih troškova, te ju je moguće računati po formuli koja je prikazana kao jednadžba 4 kasnije u radu ili u Microsoftovom Excelu. NPV se ne koristi samo kod velikih investitora, što je navedeno i za LCC metodu. Može se koristiti i kod manjih investitora, npr. kod zapošljavanja dodatnih radnika kada je potrebno proširiti i količinu strojeva. Kod izračuna NPV-a, podaci kao niti kod LCC-a nisu 100% precizni, pokazuju približnu procjenu. (Alpha Capitalis, n.d.)

Primjer za izračun NPV-a možemo naći u pokretanju poduzeća za proizvodnju i prodaju organskog fertilizatora. S obzirom da poduzetnik zna što mu je sve potrebno za početak proizvodnje odredio je startu-up trošak, odnosno investiciju koja iznosi 30.000,00 eura. Kako bi poduzetnik provjerio da je to isplativa investicija, inicijalno će koristiti NPV kao metodu izračuna isplativosti. Nakon što provjeri je li projekt isplativ, kada prikupi više podataka, poduzetnik može napraviti analizu LCC metodom, kako bi utvrdio koji su sve troškovi i postoji li mogućnost za smanjenje istih. Poduzetnik procjenjuje da će godišnji prihod biti 20.000,00 eura, dok će rashod biti 14.000,00 eura u periodu od 8 godina nakon kojih će oprema vrijediti 2.000,00 eura, a kamatna stopa je 15%. Jednadžba 1 prikazuje izračun sadašnje vrijednosti koji iznosi 27.577,74 eura

$$PV = 6.000{,}00 \cdot \left[\frac{1 - 1{,}15^{-7}}{0{,}15}\right] + 8.000{,}00 \cdot 1{,}15^{-8} = 27.577{,}73\ €$$

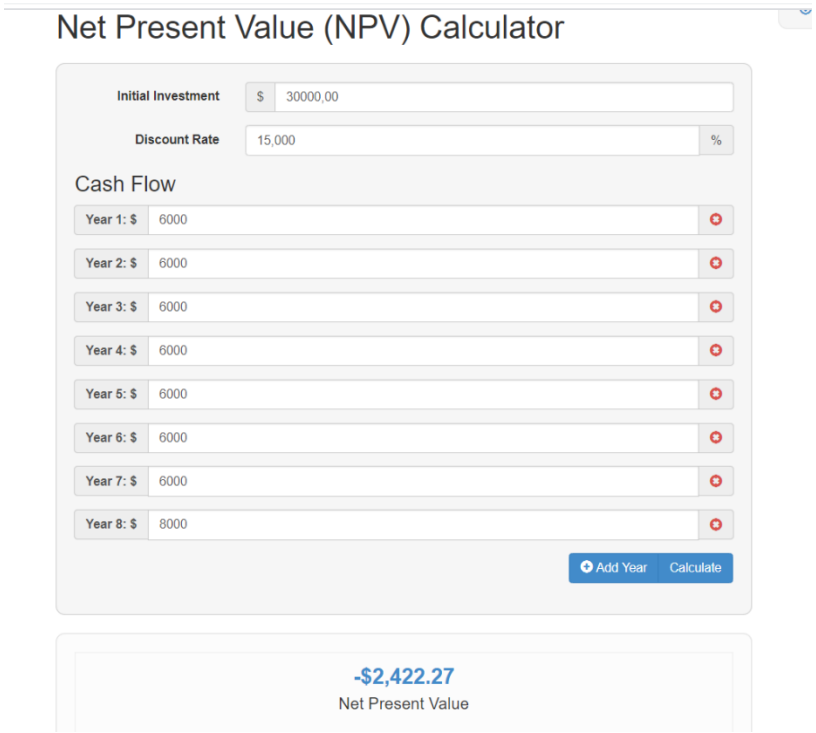
Jednadžba 1:Izračun sadašnje vrijednosti (Izvor: Šarlija, 2008.)5

Kada je izračunata sadašnja vrijednost može se izračunati neto sadašnja vrijednost. Jednadžba 2 prikazuje izračun neto sadašnje vrijednosti. Prema jednadžbi 2 Ovaj investicijski projekt nije isplativ jer je NPV negativan broj, odnosno ukupni troškovi ulaganja su veći od sadašnje vrijednosti. (Šarlija, 2008.)

$$NPV = PV - UT = 27.577{,}73 - 30.000{,}00 = -2.422{,}27$$

Jednadžba 2: Izračun NPV-a (Izvor: Šarlija, 2008.)

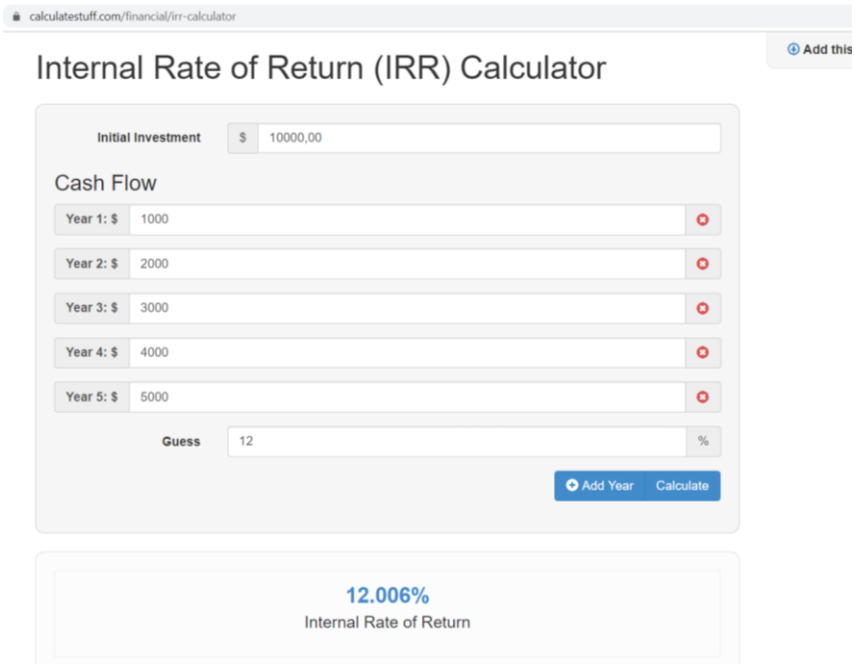
NPV se također može izračunati u Microsoft Excelu pomoću prethodno ugrađenih formula, ali postoji i lakša verzija od Excela. Postoje online kalkulatori koji računaju NPV, jedan od njih nalazi se na web stranici https://www.calculatestuff.com/financial/npv-calculator. Slika 5 prikazuje online kalkulator u koji su uneseni podaci iz prethodnog primjera, odnosno podaci iz jednadžbi 1 i 2 gdje se vidi da je dobiveni rezultat jednak rezultatu iz jednadžbe 2. U online kalkulatoru su potrebni isti podaci kao za računanje s formulom. Kao što se vidi na slici 5, potrebno je unesti početnu investiciju, diskontnu stopu i novčane tokove za onoliko godina koliko je poznato. Osim prethodnog kalkulatora koji se vidi na slici 5, postoji još online kalkulatora, a jedan od njih nalazi se na web stranici https://www.calculatorsoup.com/calculators/financial/net-present-value-calculator.php.



Slika 5: Online kalkulatora za izračunavanje NPV-a (Izvor: snimka zaslona web stranice https://www.calculatestuff.com/)

Interna stopa rentabilnosti je diskontna stopa pri kojoj je neto sadašnja vrijednost jednaka nuli. Ako računamo IRR za više projekata radi usporedbe, isplativiji projekt je onaj koji ima veći IRR. (Vrednovanje investicijskih projekata, 2017) Online kalkulatori koji mogu

izračunati IRR na osnovu unesenih podataka jednostavno se mogu pronaći na web-u. Kalkulator u koji smo unesli podatke nalazi se na web stranici https://www.calculatestuff.com/financial/irr-calculator i u njega su upisani podaci iz jednog primjera. U kalkulator su uneseni podaci o novčanim tokovima, te početnoj investiciji iz primjera opisanog u primjeru na sustavu za učenje Moodle – Vrednovanje investicijskih projekata iz 2017. godine. Uneseni su svi podaci nakon čega je kalkulator dobio rješenje da je IRR jednak 12,006%. Postoje razne vrste online kalkulatora, još jedan od njih koji je dostupan nalazi se na web stranici https://www.thecalculatorsite.com/finance/calculators/irr-calculator.php.



Slika 6: Online kalkulator za IRR (Izvor: snimka zaslona na web stranici https://www.calculatestuff.com)

5.2. Upotreba LCC metode u analiziranju troškova obiteljske kuće

Primjer jednog istraživanja pomoću LCC metode proveo je Ziemski J., gdje analizira troškove izgradnje obiteljske kuće. Cijelo istraživanje može se pronaći na sljedećoj poveznici: https://www.researchgate.net/publication/326265400_The_use_of_LCC_method_in_running_cost_analysis_of_a_single-family_house. Postoje ljudi koji u jednom periodu života žele imati svoje dvorište ili svoj vrt. Takav projekt iziskuje mnogo uloženog truda, vremena i novca. Projekt izgradnje obiteljske kuće traje oko 40-60 godina, te je to činjenica koju ljudi zaboravljaju. Kao troškovi takvog projekta navode se materijali za izgradnju i opremanje kuće, ali nitko ne razmišlja o kasnijim troškovima održavanja, popravaka ili modernizacije. Izgradnja kuće, odnosno početni troškovi čine otprilike 5% troškova od ukupnog iznosa projekta. Osim početnih troškova, 10% troškova pripada modernizaciji i popravcima, a preostalih 95% su troškovi energije. Zbog ove raspodjele troškova potrebno je dobro promisliti prilikom kupnje materijala za izgradnju kuće, te kućanskih aparata. Npr. kod kupovine hladnjaka nekada je dobro izdvojiti nešto više novaca, skuplji hladnjak u većini slučajeva znači viši energetski razred, što dugotrajno gledano znači manja potrošnja električne energije. (Ziemski, 2018.)

5.2.1. Primjer upotrebe LCC metode kod izgradnje obiteljske kuće

Istraživanje se radi za veličinu stambene površine od 99 – 114 m^2. Na temelju autorovog istraživanja, procjena je da je životni vijek proučavane stambene kuće 40 godina, te da diskontna stopa u 2016. godini iznosi 2,83%. Formula za izračunavanje ukupnih troškova prikazana je kao jednadžba 3.

$$K_c = K_z + K_u + K_r$$

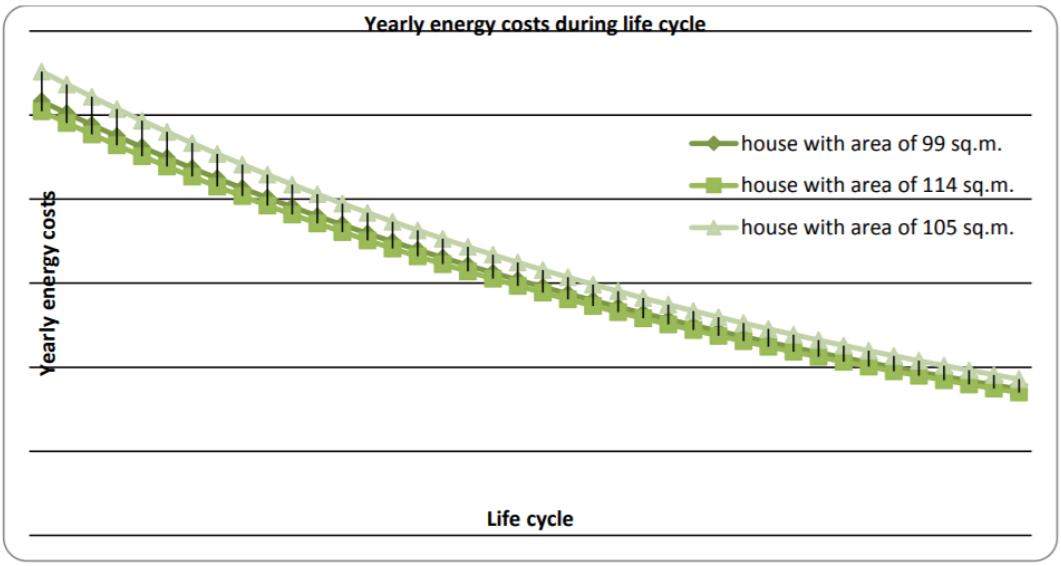
Jednadžba 3: Formula za izračunavanje ukupnih troškova (Izvor: Ziemski,2018.)

gdje su:

- K_c – ukupni troškovi
- K_z – početni trošak ili trošak kupnje

- K_u = Ke (troškovi energije, diskontirano 40 godina) + Kf (financijski troškovi, diskontirano 30 godina)
- K_r – troškovi likvidacije, diskontirano 30 godina

Pretpostavka je da obitelj/osobe koje grade stambenu kuću uzimaju stambeni kredit ili hipoteku ako imaju mogućnosti. Kredit kao takav, također donosi troškove. Svaki kredit ima svoju kamatnu stopu po kojoj se vraća, te ta kamatna stopa čini financijske troškove. Troškovi likvidacije se diskontiraju tokom cijelog životnog ciklusa kuće, te je na kraju njihov udio u ukupnim troškovima oko 1%. Slika 8 prikazuje godišnje udjele troškova energije koja se diskontira po fiksnoj stopi od 40 godina. Na slici se vidi da prva i druga varijanta imaju slične troškove, dok treća ima nešto veće troškove. Iako najskuplja za izgradnju, kuća veće stambene površine može biti izgrađena tako da ima najjeftinije održavanje, pod uvjetom da je pasivna kuća. Pasivna znači da kuća ima maksimalnu energetsku izolaciju, te ventilacijski sustav koji povlači toplinu iz okoliša. (Ziemski, 2018.)



Slika 6: Diskontirani godišnji udio troškova energije (Izvor: Ziemski, 2018.)

U ovom primjeru, autor se vodio određenim pretpostavkama da se kredit ili hipoteka isplaćuje na vrijeme, bez promjena cijena koje se mogu dogoditi u životnom ciklusu, te da su osobe koje rade, na temelju svojih dohodaka u određenom periodu u mogućnosti isplatiti dugove. Neke od tih početnih pretpostavki su pojednostavile matematičke izračune u radu. Ovakva vrsta izračuna investitorima daje uvid u strukturu troškova, te im daje uvid u buduće troškove održavanja. Osim što može vidjeti strukturu troškova, na temelju više izračuna može donijeti odluku o izračunu koji smatra isplativijim ili povoljnijim. (Ziemski, 2018.)

5.2.2. Primjer upotrebe LCC metode u poljoprivredi

Poljoprivreda je kompleksan sistem koji je prvi u lancu opskrbe hranom. Poljoprivreda ovisi o mnogo čimbenika poput klime, praksama poljoprivrednika, tlu koje se obrađuje itd.. U ovom dijelu biti će opisana grana poljoprivrede koja se bavi proizvodnjom maslinovog ulja koje se najvećim dijelom proizvodi u Mediteranskim zemljama, na poveznici: https://www.academia.edu/14581126/Optimization_of_organic_and_conventional_olive_agricultural_practices_from_a_Life_Cycle_Assessment_and_Life_Cycle_Costing_perspectives može se pronaći potpuno istraživanje. Pomoću LCC i LCA analiziran je cijeli životni vijek masline od 50 godina. Ciljevi rada su :

- Usporediti utjecaje na okoliš i ekonomske performanse organske i konvencionalne proizvodnje
- Identificirati žarišta (najjače točke) od obadvije vrste proizvodnje
- Usporediti okolišnu i ekonomsku proizvodnju, različite scenarije

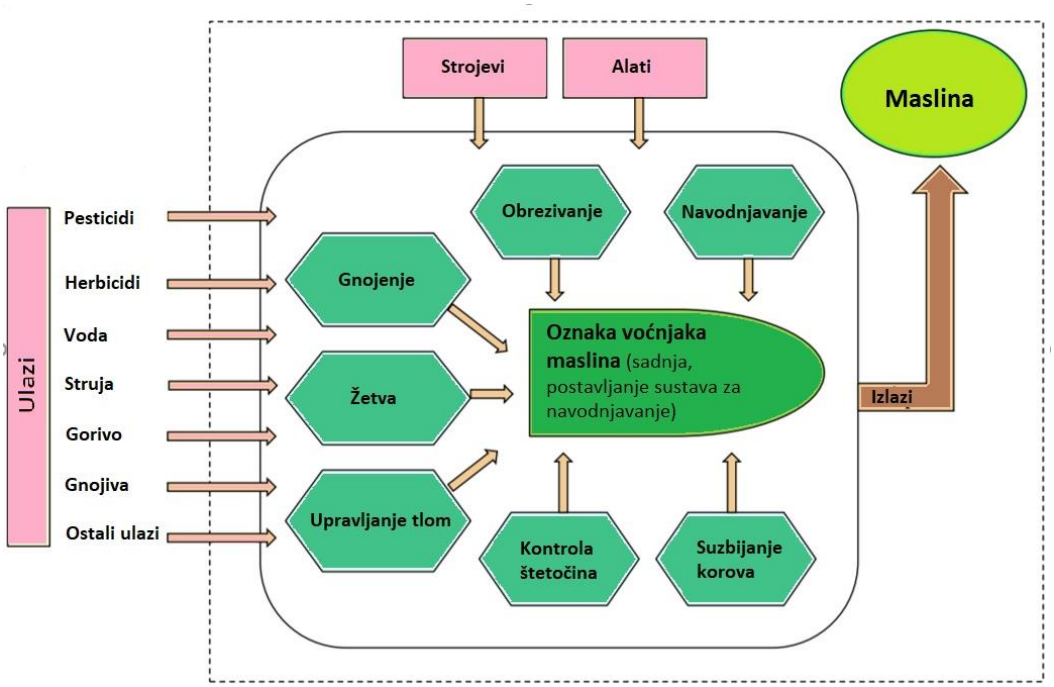
Proučavano područje nalazi se u južnoj Italiji, provincija Bari. Uspoređuju se organska i konvencionalna proizvodnja, plantaže maslina od 30 do 40 godina s 200 do 280 stabala. Životni vijek stabla podijeljen je u tri stadija:

- Stadij mladosti – do 4. godine stabla, nema značajne proizvodnje maslina
- Faza rasta – do 17. godine stabla, ima optimalan prinos
- Produktivna faza – do 50. godine, prinos počinje padati

Razlika po fazama se nalazi kako u prinosu maslina, tako i u njihovoj obradi za koju proizvođači, odnosno poljoprivrednici moraju biti educirani. Podaci za ovu analizu uzeti su od cijelog životnog ciklusa. Potrebni podaci, koji također čine ulazne podatke za LCC metodu su u ovom slučaju:

- Popis strojeva i alata
- Svi proizvodi koji se koriste za svaku poljoprivrednu praksu (vrsta, aktivni sastojci, količina, cijene)
- Inventar navodnjavanja
- Klasifikacije rada i plaće
- Proizvodne i prodajne cijene
- Opis svake poljoprivredne prakse

Podaci su prikupljani od poljoprivrednika i s web stranica. Kako bi bolje razumjeli koliko je toga potrebno uložiti u jedno stablo masline, slika 7 prikazuje inpute i outpute za stablo masline. (Mohamad, R. S. i sur., 2014.)



Slika 7: inputi i outputi stabla masline (Izvor: prema Mohamad, R. S.S i sur., 2014.)

Prikupljeni podaci umetnuti su u software Simapro i obrađuju se po određenim poljoprivrednim procesima. Uzete su u obzir i ekološke prilike nastale zbog gnojidbe tla i uništavanja štetočina različitim sredstvima koja utječu na okoliš. Uzeti su pojedini uzorci tla i poslani na analizu, no većina tih uzoraka uzeta je za LCA. Za LCC koriste se svi ovi podaci, odnosno podaci o troškovima i prihodima. Prvo su prikupljeni podaci o investicijskom trošku, te svim početnim ulaganjima, od pripremanja tla, do sadnje, te budućih ulaganja – postavljanja navodnjavanja, obrade i sl.. U obzir nisu uzeti porezi jer neki porezi u toj regiji nisu obvezni, a neki se ne odnose na poljoprivredu. Za izračunavanje prihoda i rashoda uzete su sljedeće stavke:

- Diskontna stopa – 1,25%
- Operativno troškovi – ulazni troškovi, troškovi rada i kamate na obrtna sredstva
- Ulazne cijene i plaće
- Subvencije za organsku poljoprivredu
- Cijene maslina

Neto novčani tok izračunat je kako bi se odredila profitabilnost na temelju neto sadašnje vrijednosti (NPV) i interne stope rentabilnosti (IRR). (Izvor: Mohamad, R. S.S i sur., 2014.)

$$NPV = \frac{P_1}{(1+i)^1} + \frac{p_2}{(1+i)^2} + \cdots + \frac{p_n}{(1+i)^n} - C$$

Jednadžba 4: formula za NPV (Izvor: Mohamad, R. S.S i sur., 2014.)

Investment costs.

Investment	Operation	Description	Total costs €/ha	
			Organic	Conventional
Olive orchard establishment	Soil break-in		6505.2	6107.9
	Soil fertilization	Organic and chemical fertilizers		
	Soil refinement	Plowing and harrowing		
	Holes digging			
	Drill-hole fertilization	Organic and chemical fertilizers		
	Planting			
	Supporting olive seedlings	Wooden pallets		
Setting up the irrigation system	Digging	Ditches and holes	1887.8	1905.4
	Installation of the irrigation net	Main and secondary tubes, tubes' connectors, drippers		
	Supporting the irrigation system	Pallets and wires		
Reconstruction of the irrigation system	Eliminating the old irrigation net		1640.4	1767.5
	Installing the new irrigation net			

Tablica 1: Odnos početnih i budućih troškova (Izvor: Mohamad, R. S.S i sur., 2014.)

Jednadžba 4 prikazuje formulu za izračun neto sadašnje vrijednosti. P_n označava neto novčani tok u *n* godini, *i* je diskontna stopa koja je ranije navedena da iznosi 1,25%, *C* je početni trošak investicije. S obzirom da smo naveli da je ovo usporedba dva načina proizvodnje, organske i konvencionalne, tablica 1 prikazuje usporedbu početnih i budućih troškova za ova dva načina. Prema tablici se vidi da troškovi nemaju neke prevelike razlike, u nekim segmentima je skuplja organska, dok u drugima konvencionalna, ali više će se vidjeti kada se ti troškovi uvrste u formule kojima se izračunava profitabilnost. (Izvor: Mohamad, R. S.S i sur., 2014.)

Olive price €/kg		NPV (€)			IRR %		
Conv.	Org.	Conv.	Org. (including subsidies)	Org. (excluding subsidies)	Conv.	Org. (including subsidies)	Org. (excluding subsidies)
0.36	0.39	15,118.2	6465.4	−651.8	3.37	2.31	1.12
	0.4		8,061.3	944.0		2.54	1.43
	0.41		9,657.1	2,539.8		2.75	1.7
	0.42		11,253.0	4,135.7		2.95	1.96
	0.43		12,848.8	5,731.5		3.15	2.21
	0.44		14,444.6	7,327.3		3.33	2.44
	0.45		16,040.5	8,923.2		3.51	2.66
	0.46		17,636.3	10,519.0		3.67	2.86
	0.47		19,232.1	12,114.9		3.84	3.06
	0.48		20,828.0	13,710.7		3.99	3.25
	0.49		22,423.8	15,306.5		4.14	3.43
	0.5		24,019.6	16,902.4		4.29	3.6

Tablica 2: vrijednosti NPV i IRR za organsku proizvodnju prikazane kao funkcija cijena (Izvor: Mohamad, R. S.S i sur., 2014.)

Cijene na dan uzimanja podataka i izračuna su bile 0,36 €/kg za konvencionalno proizvedenu maslinu, te 0,45 €/kg za organski proizvedenu maslinu. Prema tim podacima, u tablici vidimo da je NPV nešto viši za organsku proizvodnju, točnije za 922,3 €/ha viši. Podaci o visini NPV-a govore da je investicija u organsku proizvodnju bolja. IRR je također povoljniji za organsku proizvodnju, iako i za konvencionalnu je viši od diskontne stope (1,25%). Organska ima IRR viši za 0,14, te je i ovaj izračun potvrdio da je organski uzgoj maslina isplativiji. S obzirom da je u tablici 2 prikazana funkcija cijena, vidljivo je kako se profitabilnost povećavala s povećanjem cijena u organskoj proizvodnji. Prema podacima u trećem stupcu, za NPV vidljivo je kako bi za istu tu organsku proizvodnju, bez subvencija, bila potrebna cijena od 0,49 €/kg kako bi NPV bio veći od konvencionalne proizvodnje, te kako bi organska proizvodnja bila bolja investicija. (Izvor: Mohamad, R. S.S i sur., 2014.)

6. Zaključak

LCC metoda je metoda sadašnjosti, ali i budućnosti. Koriste ju velika poduzeća, ali i ona mala. Kod velikih poduzeća je lakše analizirati neke dijelove, odnosno troškove životnog ciklusa nego kod manjih jer velika poduzeća u većini slučajeva imaju više statistika, istraživanja i podataka o prethodnim, možda sličnim proizvodima s obzirom da je za navedenu metodu potrebna velika količina podataka. Potreba za velikom količinom informacija koja često ne može svima biti dostupna smatram lošijom stranom metode, iako to nije ništa negativno, nego može doprinijeti točnosti podataka. Ipak, nije nemoguće provesti analizu na malim poduzećima ili projektima kao što se vidi na primjeru obrade metode na obiteljskoj kući. Više je pozitivnih strana kod opisane metode, od poprilično točne procjene troškova, iako ne 100% precizne, do ideja, načina i mogućnosti smanjenja tih troškova. LCC metoda u javnoj nabavi može poslužiti kao sredstvo odlučivanja, analiza LCC metodom je dovoljna sama po sebi, ali ako se uzme u obzir više proizvoda, usluga ili radova koji su analizirani LCC metodom, možemo dobiti bolji uvid u troškove proizvoda kada ga usporedimo s analizom drugog. Iz usporedbe više analiza provedenih LCC metodom moguće je dobiti bolji pogled na proizvod, uslugu ili rad i uvidjeti koji proizvod, usluga ili rad ima najbolji omjer cijene i kvalitete. Spomenuto je kako naručitelj objavi specifikacije za proizvod, uslugu ili rad koji mu je potreban. Postoji mogućnost da se jave dva ili više dobavljača s istom cijenom za isti proizvod. Tada se pomoću LCC metode mogu usporediti budući troškovi za proizvod. Pravna regulativa javne nabave pokušava uskladiti zakone među državama članicama EU kako bi trgovanje na području svih članica, odnosno cijele EU bilo ravnopravno. Iako to zvuči kao pravedan zakon mislim da ga je u današnje vrijeme, kada u EU ima država članica različitog ekonomskog stanja, teško izvedivo. Države boljeg ekonomskog stanja imaju bolje razvijeno gospodarstvo, te samim time više dobavljača koji mogu odgovoriti na zahtjeve naručitelja. EU ne može nametnuti zakone državama članicama, ona daje direktive prema kojima su države članice dužne usmjeriti svoje zakone. Uvijek je moguće pronaći „rupe u zakonu“, te prema donesenim direktivama određene države mogu zakone staviti tako da odgovara njima. Hrvatsko gospodarstvo nije najbolje stojeće, samim time moguće je da omjer cijene i kvalitete proizvoda neće biti zadovoljavajući naručiteljima, a ako je materijal ili sastavni dijelovi lošije kvalitete, odnosno nabavljeno po manjoj cijeni izvjesno je da ni izračuni LCC metodom neće biti zadovoljavajući, te da će troškovi u određenim fazama životnog ciklusa biti veći. Zaključak je da je LCC metoda vrlo povoljna za usporedbu troškova, odnosno omjera cijene i kvalitete proizvoda, te za predviđanje i planiranje smanjenja troškova. U javnoj nabavi gdje se naručitelju javlja više dobavljača također može pomoći pri odlučivanju dajući određenu analizu proizvoda, usluge ili rada.

Popis literature

Mohan, Archna (n.d.): “ Life Cycle Costing: Meaning,Characteristics and Everything Else; S interneta; URL: http://www.accountingnotes.net; pristup stranici 30.6.2020.

Šperanda, Marijana (n.d.): Stručni članak: LCC (Life Cycle Cost) – Trošak životnog vijeka; S interneta; URL: https://www.info-puls.hr; pristup stranici 08.07.2020.

Zelena nabava, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike; Slika 1.; S interneta; URL: https://www.zelenanabava.hr; pristup stranici: 08.07.2020.

Barringer H. P.: P.E., Barringer & Associates, Inc., David P. Weber, D. Weber Systems, Inc. (n.d.): Life Cycle Cost Tutorial; S interneta; URL: https://scholar.google.hr/schhp?hl=hr; pristup stranici: 08.07.2020.

Porter M. E. and Millar, V. E. (2016.): How Information Gives You Competitive Advantage; S interneta; URL: https://www.gospi.fr/; pristup stranici: 13.07.2020.

Milinković, O., Milošević, O., Jakić, B. (2016.): The importance of using 'Life-cycle cost analysis' (LCCA): In public procurement of construction objects; S interneta; URL: https://www.researchgate.net; pristup stranici: 16.07.2020.

Munđar, D.(2019.): Odabir ekonomski najpovoljnije ponude u javnoj nabavi; S interneta; URL: https://scholar.google.hr/; pristup stranici 16.07.2020.

Marinković Drača D. (n.d.): Primjena kriterija ekonomski najpovoljnije ponude u postupcima javne nabave u Republici Hrvatskoj; S interneta; URL: https://scholar.google.hr/; pristup stranici: 16.07.2020.

Zeimski, Jarosław (2018.): The use of LCC method in running cost analysis of a single-family house; S interneta; URL: https://www.researchgate.net; pristup stranici: 20.07.2020.

Mohamad, R. S., Verrastro, V., Cardone, G., Reine Bteich, M., Favia, M., Moretti, M., Roma, R. (2014.): Optimization of organic and conventional olive agricultural practices from a Life Cycle Assessment and Life Cycle Costing perspectives; s interneta; URL: https://www.academia.edu/; pristup stranici: 31.07.2020.

Zakon o javnoj nabavi (Narodne novine br. 120/2016) – ZJN 2016.; S interneta; URL: http://www.zakoni.hr; pristup stranici: 03.08.2020.

SIGMA (2016.): Utvrđivanje troškova životnog ciklusa; S interneta; URL: http://www.sigmaweb.org; pristup stranici: 04.08.2020.

Serdar Raković, T. (2016.): Problematika diskontne stope: kada u obračun diskontne stope kapitala uključiti rizik zemlje?; S interneta; URL: https://scholar.google.hr; pristup stranici: 04.08.2020.

Republika Hrvatska, Agencija za javno-privatno partnerstvo (2012.): Diskontiranje i diskontna stopa kod projekata javno-privatnog partnerstva; S interneta; https://scholar.google.hr; pristup stranici: 05.08.2020.

SIGMA (2016.): Javne nabavke u EU: Zakonodavni okvir, osnovna načela i institucije; S interneta; URL: http://www.sigmaweb.org/; pristup stranici: 06.08.2020.

SIGMA (2016.): Oglašavanje; S interneta; URL: http://www.sigmaweb.org/; pristup stranici: 10.08.2020.

SIGMA (2016.): Elektronske javne nabavke; S interneta; URL: http://www.sigmaweb.org/; pristup stranici: 16.08.2020.

SIGMA (2016.): Postupci javnih nabavki ; S interneta; URL: http://www.sigmaweb.org/; pristup stranici: 16.08.2020.

Dziaduch, Izabela, Wroclaw University of Technology, Poland (2010.): Investment Profitability Evaluation on the Basis of Life Cycle Cost (LCC) and Discount Method (NPV); S interneta; URL: https://scholar.google.hr; pristup stranici: 26.08.2020.

Enparantza, R., Revilla, O., Azkarate, A., Zendoia, J. (2006.): A Life Cycle Cost Calculation and Management System for Machine Tools; S interneta; URL: https://scholar.google.hr; pristup stranici: 26.08.2020.

Alpha Capitalis (n.d.): Neto sadašnja vrijednost (NPV); S interneta; URL: https://alphacapitalis.com/; pristup stranici: 26.08.2020.

Šarlija (2008.): Sadašnja vrijednost i neto sadašnja vrijednost; S interneta; URL: http://www.efos.unios.hr/; pristup stranici: 26.08.2020.

Nepoznat autor (2017). Vrednovanje investicijskih projekata – Poslovno planiranje; S interneta: Multimedijski sustavi [Moodle]. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin; pristup stranici: 27.08.2020.

Microsoft Excel-a Evaluvation Matrix - MEAT.xlsm online kalkulator

Online IRR i NPV kalkulator; URL: https://www.calculatestuff.com; pristup stranici: 27.08.2020.

Europska komisija (2020): Single Marker Scoreboard – Public Procurement; S interneta; URL: https://ec.europa.eu/internal_market/scoreboard/performance_per_policy_area/public_procurement/index_en.htm; pristup stranici: 31.08.2020.

Popis slika

Slika 1: LCC metoda (Izvor: https://www.zelenanabava.hr, 2020.) 2
Slika 2: Vrste troškova u LCC (Izvor: SIGMA (2016.)) 4
Slika 3: klasifikacija troškova životnog ciklusa (Izvor: Dziaduch, 2010.) 5
Slika 4: Primjer kalkulatora u Microsoft Excelu (Izvor: slika zaslona Microsoft Excel-a Evaluvation Matrix - MEAT.xlsm) 22
Slika 5: Online kalkulatora za izračunavanje NPV-a (Izvor: snimka zaslona web stranice https://www.calculatestuff.com/) 24
Slika 6: Diskontirani godišnji udio troškova energije (Izvor: Ziemski, 2018.) 27
Slika 7: inputi i outputi stabla masline (Izvor: prema Mohamad, R. S.S i sur., 2014.) 29

Popis tablica

Tablica 1: Odnos početnih i budućih troškova (Izvor: Mohamad, R. S.S i sur., 2014.) 30
Tablica 2: vrijednosti NPV i IRR za organsku proizvodnju prikazane kao funkcija cijena (Izvor: Mohamad, R. S.S i sur., 2014.)..... 30

Popis grafikona

Grafikon 1: Indikatori izvođenja kod javne nabave (Izvor: Stranice Europske komisije, https://ec.europa.eu) 11
Grafikon 2: Indikator izvođenja kod javne nabave za ponude na koje se javlja jedan ponuđač (Izvor: Stranice Europske komisije, https://ec.europa.eu) 11
Grafikon 3: Indikator izvođenja kod javne nabave za ponude na koje se ne javlja niti jedan ponuđač (Izvor: Stranice Europske komisije, https://ec.europa.eu) 12

Popis jednadžbi

Jednadžba 1:Izračun sadašnje vrijednosti (Izvor: Šarlija, 2008.)5 23
Jednadžba 2: Izračun NPV-a (Izvor: Šarlija, 2008.) 24
Jednadžba 3: Formula za izračunavanje ukupnih troškova (Izvor: Ziemski,2018.) 26
Jednadžba 4: formula za NPV (Izvor: Mohamad, R. S.S i sur., 2014.) 30