

Poslovni plan Craft pivovare

Čonč, Luka

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Polytechnic Pula - College of Applied Sciences / Politehnika Pula - Visoka tehničko-poslovna škola s pravom javnosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:212:356279>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-25**



Repository / Repozitorij:

[Digital repository of Istrian University of applied sciences](#)



POLITEHNIKA PULA

Visoka tehničko poslovna škola s.p.j.

ZAVRŠNI RAD

POSLOVNI PLAN CRAFT PIVOVARA

Luka Čonč

Pula, 2017.

IZJAVA O SAMOSTALNOSTI IZRADE ZAVRŠNOG RADA

Izjavljujem da sam završni rad na temu POSLOVNI PLAN CRAFT PIVOVARA izradio potpuno samostalno, koristeći se literaturom i znanjem stečenim tijekom studija na Politehnici Pula – Visoko tehničko-poslovnoj školi – Politehničkom studiju pod voditeljstvom mentora Prof.dr.sc Davora Stanića. Rad je pisan u duhu hrvatskog jezika.

U Puli, srpanj 2017.

Luka Čonč

Završni rad preddiplomskog stručnog studija Politehnike

POSLOVNI PLAN CRAFT PIVOVARA

Student : Luka Čonč

Studijski program : Politehnički studij

Kolegij : Proizvodno inženjerstvo

Mentor: Prof.dr.sc. Davor Stanić

Pula, Srpanj 2017.

SAŽETAK

Završni rad koji je pred vama napravljen je u obliku poslovnog plana pivovare koji objedinjuje opis tehničko – tehnološkog segmenta proizvodnje piva i razradu projekta poslovanja.

U uvodnom dijelu ukratko je opisana povijest pivarstva kao i današnji značaj pivske industrije u svijetu te je objašnjen pojam craft pivarstva. Nadalje, objašnjene su osnove poslovanja pivovare na tehničko-tehnološkoj razini i najvažniji dijelovi zakonske regulative koji se odnose na ovaj način poslovanja. Analizama su opisani uvjeti na tržištu, stanje unutarnjeg i vanjskog poslovnog okruženja i stanje konkurencije. Na samom kraju nalazi se financijski plan.

SUMMARY

Thesis in front of you was made in the form of a business plan for a craft brewery that consists of a description of technical and technological part of the production and the elaboration of the business scheme.

Introductory part consists of a brief history of brewing, as well as today's importance of brewing industry in the world and the explanation of the term craft brewing. Further, basics of technical and technological management are explained followed by the most important aspects of legislation that apply to this type of business. Subsequent analysis depict market conditions, inner and outer business surroundings and state of competition. At the very end is the financial plan.

SADRŽAJ

Stranica

1. UVOD.....	11
1.1 Teze osnovnog sadržaja	11
1.2 Cilj i svrha rada	11
1.3 Hipoteza	11
1.4 Struktura završnog rada.....	11
2. CRAFT PIVOVARA, PIVO I PIVSKA INDUSTRIJA	12
3. ULAZNI PODACI.....	13
3.2 Podaci o investitoru i investiciji.....	14
3.3 Podaci o investitoru.....	14
4. ANALIZA TRŽIŠTA	16
4.1. Procjena ponude i konkurencije.....	16
4.2. Tržište nabave	20
4.3. Marketing	20
4.4. Zakonska regulativa	22
5. STRUKTURA I DINAMIKA ZAPOSLENIH.....	23
5.1. Analiza potrebnih kadrova	24
5.2. Proračun godišnjih bruto plaća.....	24
6. TEHNIČKI ELEMENTI ULAGANJA	25
6.1. Oprema	25
6.2. Sirovine, proces proizvodnje i prodaje.....	25
7. PLAN POSLOVANJA I MENADŽMENTA.....	31
7.1. Razvojni proces	31
7.2. Kontrola kvalitete.....	31
8. UTROŠAK SIROVINA, MATERIJALA, ENERGENATA.....	34
9. TEHNIČKA STRUKTURA ULAGANJA.....	35
10. EKONOMSKO FINACIJSKA ANALIZA	35
10.1. Struktura ulaganja u osnovna i obrtna sredstva	35

10.2. Izvori financiranja i kreditni uvjeti.....	36
10.2.2 Obračun kreditnih obveza.....	37
10.3. Struktura troškova poslovanja.....	40
10.4. Proračun amortizacije.....	41
10.5. Račun dobiti i gubitka	41
11. OCJENA UČINKOVITOSTI PROJEKTA	42
11.1. Statičke metode ocjene.....	42
11.2. Dinamičke metode ocjene	43
12. ZAKLJUČAK.....	45

POPIS OZNAKA I KRATICA

BDP	Bruto domaći proizvod
EPL	Euro Pale Lager
FIFO	First in – first out (prvi ulaz – prvi izlaz)
HRK	Hrvatska Kuna
IPA	India Pale Ale
SSS	Srednja stručna sprema
VSS	Visoka stručna sprema

POPIS TABLICA

	Stranica
Tablica 1. PEST analiza	18
Tablica 2. SWOT analiza	19
Tablica 3. Ukupni godišnji prihod	22
Tablica 4. Proračun godišnjih bruto plaća	24
Tablica 5. Proračun materijalnih troškova	34
Tablica 6. Ulaganja u adaptaciju poslovnog prostora	35
Tablica 7. Struktura ulaganja	36
Tablica 8. Izvori financiranja	36
Tablica 9. Plan otplate kredita	39
Tablica 10. Dinamika kreditnih obaveza	40
Tablica 11. Struktura troškova poslovanja.....	40
Tablica 12. Plan amortizacije i ostatak vrijednosti osnovnih sredstava.....	41
Tablica 13. Račun dobiti i gubitka	41
Tablica 14. Relativni pokazatelji učinkovitosti	42
Tablica 15. Financijski tok.....	43
Tablica 16. Ekonomski tok	44

POPIS SLIKA

Stranica

Slika 1. Godišnja konzumacija piva po glavi stanovnika u Europi u litrama (2011.)	15
Slika 2. Shematski prikaz procesa proizvodnje piva	29

1. UVOD

Tema završnog rada bavi se pivarstvom odnosno proizvodnjom piva i sadrži detaljnu razradu poslovnog plana mikro pivovare. U radu će biti riječi o svim osnovnim tehnološko-tehničkim i ekonomskim aspektima ovog poduhvata, pri čijoj su izradi korištene metode analize i sinteze kojima su obrađeni podaci ulaznih i izlaznih vrijednosti poslovanja male nezavisne pivovare. S obzirom na globalnu popularnost piva i recentne trendove ekspanzije *craft* pivarstva u Europi i svijetu, ova bi tema trebala biti zanimljiva ne samo onima zainteresiranim za proces proizvodnje već i svima koji uživaju u ispijanju ovog tisućljetnog pića.

1.1 Teze osnovnog sadržaja

Predložen je poslovni plan stvaranja *craft* pivovare koji objedinjuje sve pripadajuće tehničko – tehnološke i financijske elemente navedenog poduhvata.

1.2 Cilj i svrha rada

Cilj i svrha ovog završnog rada je kreirati i prikazati poslovni poduhvat pokretanja *craft* pivovare i opisati način na koji funkcionira njezino poslovanje.

1.3 Hipoteza

Pravilnim planiranjem poduhvata *craft* pivovara uz korištenje suvremenih metoda analize i procjena svih važnih čimbenika na tržištu i ulaznih podataka, a koji su prikazani u ovom završnom radu potvrđena je realizacija i isplativost izrađenog poslovnog plana.

1.4 Struktura završnog rada

Završni rad sastoji se od 4 dijela. Uvodni dio sastoji se od opisa osnovnih pojmova vezanih uz *craft* pivarstvo, kratkog prikaza povijesti piva i današnjeg stanja pivske industrije te osnovnih ulaznih podataka. U drugom dijelu analizirano je tržište odnosno vanjsko okruženje pivovare. Treći dio sadrži razradu unutarnjih čimbenika poslovanja pivovare, strukturu i

dinamiku zaposlenih, tehničke elemente ulaganja, plan poslovanja i menadžmenta, utrošak sirovina, materijala i energenata kao i tehničku strukturu ulaganja. U zadnjem dijelu prikazana je ekonomsko financijska analiza i ocjena učinkovitosti projekta.

2. CRAFT PIVOVARE, PIVO I PIVSKA INDUSTRIJA

Pojam craft pivovara ili mikro pivovara nastao je u Velikoj Britaniji 70-ih godina 20.stoljeća te označava posebnu vrstu proizvodnje piva koju karakterizira količinski mnogo manja proizvodnja u odnosu na velike industrije s naglaskom na stalno **unaprjeđivanje kvalitete, okusa i tehnike kuhanja** odnosno varenja piva. Craft pivovare uglavnom zapošljavaju mali (jednoznamenasti) broj ljudi i obično su u privatnom vlasništvu jedne ili nekoliko osoba. Ovakav način proizvodnje piva najpopularniji je u SAD-u, Kanadi i europskim zemljama kao što su Njemačka, Austrija, Švedska i Velika Britanija. Trend ovakve proizvodnje u stalnom je porastu u cijelom svijetu pa tako i u Hrvatskoj gdje je u posljednjih nekoliko godina osnovano čak desetak novih craft pivovara.

Pivo je alkoholno piće dobiveno nepotpunim vrenjem vodenog ekstrakta ječmenog ili pšeničnog slada uz dodatak hmelja. Treće je najpopularnije piće u svijetu, nakon vode i čaja, ujedno najpopularnije i vjerojatno najstarije alkoholno piće uopće. U prodaji se nalazi u bocama i limenkama raznih veličina a u ugostiteljskim objektima i kao točeno piće. Većina piva sadrže između 4 i 6 % udjela alkohola što ih svrstava u rang slabih alkoholnih pića, iako taj postotak može varirati od 0,5 do preko 20 % ovisno o vrsti. Ovo piće duboko je ukorijenjeno u povijest, kulturu i tradiciju velikog broja, napose europskih, naroda i zemalja. Najranija povijest piva seže daleko u prošlost čovječanstva, točnije vrijeme velikih civilizacija Bliskog Istoka, Sumera i Babilona, u čijim se spisima spominje proizvodnja i konzumacija pića nalik suvremenom pivu. Pivo je u svom prvotnom obliku na europski kontinent došlo sa Germanskim i Keltskim plemenima otprilike 3000 g.pr.Kr. Godine 1516. godine bavarski vojvoda William IV usvojio je *Rheinheitsgebot* – zakon čistoće - do danas najstariji poznati propis kvalitete hrane i dalje s određenim izmjenama u upotrebi u 21.stoljeću, po kojem su jedina 3 dozvoljena sastojka u proizvodnji piva voda, hmelj i ječmeni slad. Masovna industrijska proizvodnja piva započela je zahvaljujući tehnološkom napretku u vrijeme Industrijske revolucije u 18. i 19.stoljeću.

Suvremena pivska industrija je globalan biznis koji se sastoji od mnoštva proizvođača u rasponu od velikih multinacionalnih kompanija do malih mikro pivovara. Danas se u cijelom svijetu godišnje proda više od 130 milijardi litara piva što proizvođačima donosi prihode u visini 300 milijardi dolara

3. ULAZNI PODACI

INVESTITOR : „PULA“ Craft pivovara

Adresa : Cesta Prekomorskih brigada bb; 52100 Pula

PROJEKT : Naziv : Poslovni plan craft pivovare

Karakter : Investicija

Cilj investicije : Pokretanje proizvodnje piva

Vijek ocjene : Tržišno-financijska ocjena 5 godina

VRIJEDNOST	1. Osnovna sredstva	1.450.000 kuna
------------	---------------------	----------------

INVESTICIJE :	2. Obrtna sredstva	50.000 kuna
---------------	--------------------	-------------

	3. Ukupno	1.500.000 kuna
--	-----------	----------------

IZVORI	1. Kredit	1.000.000 kuna
--------	-----------	----------------

FINANCIRANJA:	2. Vlastita sredstva	500.000 kuna
---------------	----------------------	--------------

	3. Ukupno	1.500.000 kuna
--	-----------	----------------

PLANIRANI	1. Ukupan bruto prihod	1.044.000 kuna
-----------	------------------------	----------------

POSLOVNI	2. Ukupni rashodi (bez amortizacije)	3.381.000 kuna
REZULTAT:	2.1. Amortizacija	1.045.000 kuna
	3. Neto primici	455.000 kuna

3.2 Podaci o investitoru i investiciji

Kratka biografija investitora: Luka Čonč, rođen 09.08.1989. u Puli, student na Politehnici Pula. U slobodno vrijeme bavi se kućnom proizvodnjom piva te je na osnovu svog hobija, radnog iskustva i trenutnih tendencija na tržištu odlučio osnovati mikropivovaru.

Predviđeno je da se ova djelatnost odvija unutar jednog poslovnog prostora. Za to je potrebno osigurati materijalne uvjete, te je u planu kupiti poslovni prostor na području grada Pule.

3.3 Podaci o investitoru

Investitor u ovom poslovnom planu je obrt „Pivovara Pula“ iz Pule, Cesta Prekomorskih brigada bb

- Tvrtka je osnovana 02.01.2017. godine, oznaka i broj rješenja: , broj registarskog uložka: ...

- Usklađena je sa Zakonom o trgovačkim društvima:.....

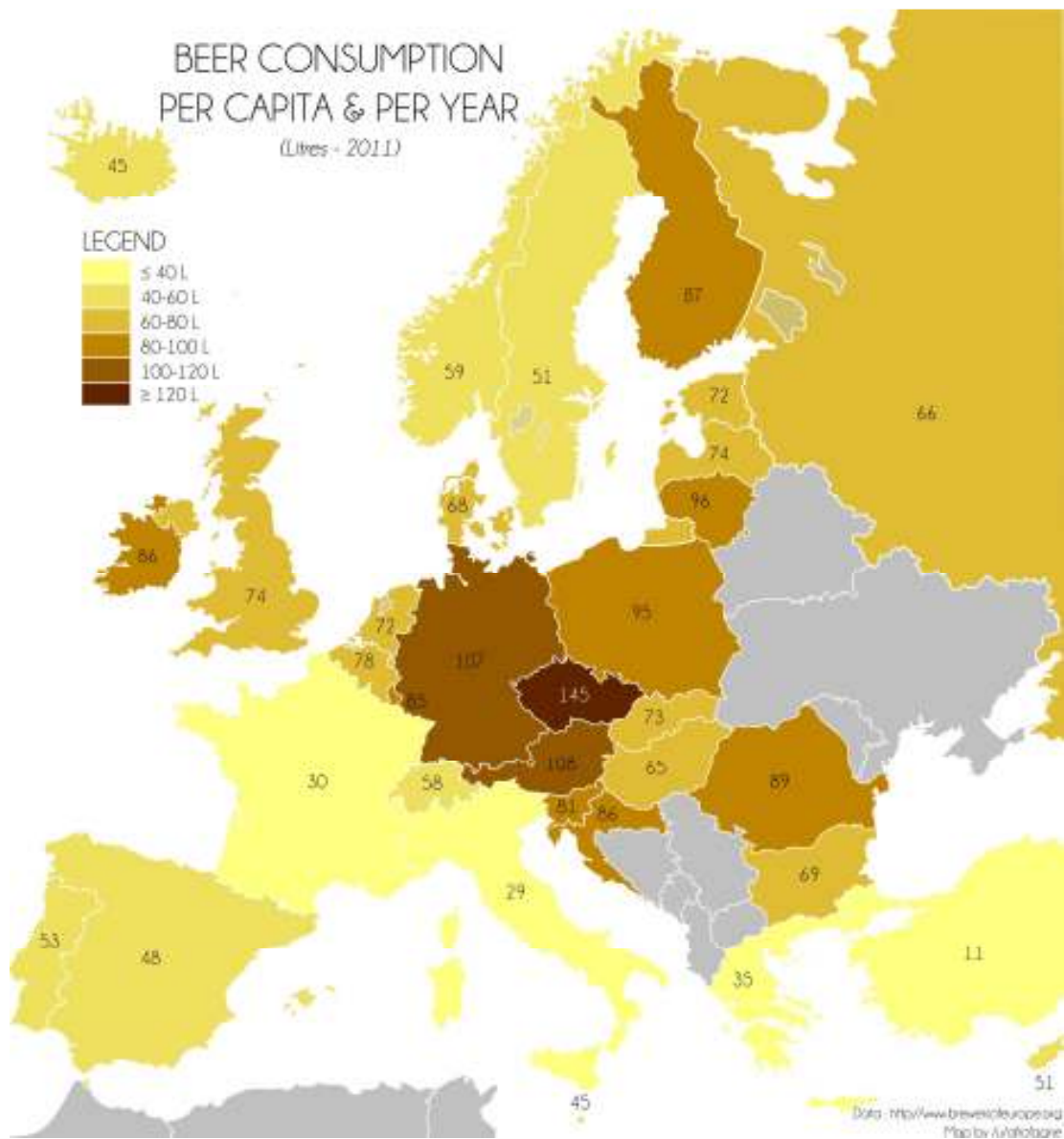
- Upisana je na Trgovačkom sudu u Pazinu, MB :

- Žiro račun kod OTP Banke : xxxxxxxx-yyyyyyyyyy

- Djelatnost : Proizvodnja piva

- Matični broj : xxxxyyyy

- Broj zaposlenih : 4



Slika 1. Godišnja konzumacija piva po glavi stanovnika u Europi u litrama (2011.)¹

¹ Slika preuzeta s: <http://publin.ie/2015/4-maps-that-tell-the-story-of-beer-in-europe/>, 10.02.2017.

4. ANALIZA TRŽIŠTA

4.1. Procjena ponude i konkurencije

Vrlo važno pitanje u analizi konkurencije je naš odnos prema konkurenciji odnosno mogućnost ulaska na postojeće tržište i neke prednosti kojima možemo steći željenu tržišnu poziciju. Ispijanje piva višestoljetna je tradicija u Hrvatskoj, koja se u 20. stoljeću proširila iz kontinentalnih krajeva na područje cijele zemlje. Tome svjedoči i činjenica da Hrvatska već godinama u istraživanjima stranih medija ulazi u top 10 potrošača piva po glavi stanovnika na svijetu, s godišnjom potrošnjom reda veličine preko 80 litara. Ako uzmemo u obzir i činjenicu da glavninu stranih turista tijekom turističke sezone čine gosti iz tradicionalno pivskih zemalja poput Njemačke, Austrije i Češke, lako je uvidjeti da je potencijal razvitka tržišta craft piva u velik. U Hrvatskoj živi oko 4,4 milijuna stanovnika, od čega je 3,8 milijuna punoljetnih osoba koje smiju kupovati i konzumirati alkoholna pića. Budući da se pivovara nalazi u Puli, distribucija bi u početku bila usmjerena Istarsku županiju i 4 najveća grada u Hrvatskoj, Zagreb, Split, Rijeku i Osijek. U kasnijim fazama razvoja očekuje se i planira širenje na područje cijele Hrvatske kao i na tržište susjednih zemalja.

Kao najveća ciljna skupina potrošača nameće se segment stanovništva u dobi od 18 do 40 godina starosti. Pripadnici ovog segmenta najskloniji su isprobavanju i prihvaćanju ponuđenih noviteta, a ujedno i čine najveći dio posjetitelja ugostiteljskih objekata tipa pivnica i kafića. Pored ovog segmenta očekuje se i udio prodaje od segmenta stranih turista iste dobne strukture.

Na tržištu Republike Hrvatske u ponudi postoji velik broj stranih i domaći pivskih brandova, najvećim dijelom industrijske proizvodnje, dok relativno mali postotak čine brandovi craft piva. S obzirom da se ovaj poslovni plan odnosi na craft pivovaru, analizom će se uzeti u obzir isključivo craft pivovare s područja Hrvatske koje predstavljaju konkurenciju po pitanju udjela na ciljanom tržištu.

Popis pivovara koje nude craft pivo :

1. Pivovara Medvedgrad, Zagreb
2. Zmajaska pivovara, Zagreb

3. Pivovara Nova Runda, Zagreb
4. Varionica, Zagreb
5. Visibaba, Zagreb
6. Pivovara u Daruvaru
7. Križevačka Pivovara
8. Vunetovo, Hvar
9. OPG Bošnjak, Nova Gradiška
10. Pivovara San Servolo, Buje
11. Legionar, Osijek
12. Black Hat, Osijek
13. Bura Brew, Poreč

Većina konkurenata orijentirana je na prodaju unutar Hrvatske, a najviše na dijelove koji geografski gravitiraju mjestima njihove proizvodnje. Oslanjaju se na marketing u obliku direktne promocije na sajmovima i festivalima kao i putem preporuke potrošača i oglašavanja na društvenim mrežama. Uzimajući u obzir činjenicu da je tržište craft pivarstva u Hrvatskoj još uvijek *de facto* u fazi nastajanja i razvitka, prostora za pozicioniranje i plasman proizvoda ima dovoljno da ove pivovare ipak ne predstavljaju kritičnu zapreku u ostvarivanju poslovnih ciljeva, već je nužno usredotočiti napore na razvijanje kvalitete proizvoda i razviti dobru marketinšku strategiju.

PEST analiza je proces ocjene i interpretacije informacija dobivenih istraživanjem političkih i pravnih (P), ekonomskih (E), sociokulturnih, ekoloških i medijskih (S) i tehnološko-znanstvenih (T) činitelja okoline poduzeća.² Cilj je analize prepoznati i ukazati na kritične činitelje koji bitno utječu na sadašnjost i budućnost poduzeća a na koje poduzeće ne može utjecati. Osim kategorizacije činitelja, zadatak PEST analize je i utvrđivanje njihova

² Izvor: <http://web.efzg.hr/dok/OIM/dhruska/2014-2-%20Situacijska%20analiza%20-%20okolina%20i%20SWOT.pdf>, prof.dr.sc. Darko Tipurič, 01.02.2016.

međusobnoga utjecaja i međudjelovanja kako bi se kvalitetnije prepoznale prilike i prijetnje za poduzeće. Ova analiza daje okvir za sagledavanje situacije i pomaže u kreiranju mogućih strategija razvoja i poslovanja i otkriva smjer promjena unutar poslovnog okruženja. Čimbenici PEST analiza su u pravilu vanjski odnosno tržišni. Tržište se definira na osnovu onoga što se tržištu nudi.

Tablica 1. PEST analiza

POLITIČKI I PRAVNI ČINITELJI	EKONOMSKI ČINITELJI
Netransparentnost i nesigurnost zakonodavnog okvira Moguća korupcija u državnim institucijama	Izlazak iz recesije Povećanje tržišta tijekom turističke sezone
SOCIOKULTURNI , EKOLOŠKI I MEDIJSKI ČINITELJI	TEHNOLOŠKI I ZNANSTVENI ČINITELJI
Skлонost potrošača domaćim proizvodima Trend širenja craft pивske kulture	Utjecaj informacijskih sustava na poslovanje Modernizacija tehnoloških procesa Ekološka osviještenost

Izvor: Autor

Nesigurnost zakonodavnog okvira kao i mogući problemi u komunikaciji i suradnji sa državnim institucijama negativni su aspekti koji potencijalno mogu zakomplicirati i unazaditi poslovanje. S druge strane mnogo je prilika i pozitivnih čimbenika koje je moguće i svakako poželjno iskoristiti kako bi poslovanje pivovare došlo na što višu razinu. To su prije svega trend širenja craft kulture i skлонost potrošača domaćim proizvodima što je usko povezano sa izlaskom zemlje iz recesije i rastom BDP-a, kao i mogućnost plasmana proizvoda stranim gostima tijekom turističke sezone. Vrlo važno je i biti u korak s vremenom, što znači pratiti tehnološko-znanstvena dostignuća i primjenjivati ih u poslovanju. Društveno odgovorno poslovanje također

je iznimno važan koncept koji danas postaje sve rašireniji u svijetu a podrazumijeva doprinos kvaliteti i napretku društva i čistoći okoliša kroz interakciju s ostalim dionicima i pomaže ostvarivanju novih partnerstava i suradnji. Također pridonosi boljem imidžu i prihvaćanju u cjelokupnoj društvenoj zajednici. **SWOT** analiza je jedan od mogućih instrumenata za kreiranje strategije poduzeća. Ovo je kvalitativna analitička metoda koja kroz 4 čimbenika nastoji prikazati Snage (**STRENGTH**), slabosti (**WEAKNESSES**), prilike (**OPPORTUNITIES**) i prijetnje (**THREATS**) određene pojave ili situacije.³ Vanjsko okruženje sastoji se od varijabli (prilika i prijetnji) koje su izvan poduzeća i uglavnom nisu unutar kratkoročne kontrole menadžmenta. Te varijable čine kontekst unutar kojeg poduzeće posluje. U unutarnjem okruženju identificiraju se snage i slabosti. Bit uporabe SWOT analize je razlučivanje što je ključno za poduzeće u vremenu analize na način da se prepoznaju ključni strateški čimbenici okruženja upravo tog poduzeća. Važno je u analizi zabilježiti ne samo čimbenike koji se mogu kvantificirati nego i one koji to ne mogu, već mogu biti samo spomenuti kao kvalificirana izjava ili uvjerenje. **Tablica 2. SWOT analiza**

SNAGE	SLABOSTI
Lokacija Kvaliteta proizvodne opreme	Neiskustvo Nepoznatost na tržištu
PRILIKE	PRIJETNJE
Sklonost potrošača konzumaciji piva Velik potencijal tržišta	Konkurencija Birokracija

Izvor: Autor

³ <http://web.efzg.hr/dok/OIM/dhruska/2014-2-%20Situacijska%20analiza%20-%20okolina%20i%20SWOT.pdf>, prof.dr.sc. Darko Tipurić, 01.02.2016.

4.2. Tržište nabave

Trošak sirovina značajno opada s povećanjem obujma kupnje, pa će se sukladno tome, kako bi se postigla što povoljnija cijena, sirovine naručivati u paletnim količinama. Svaki proizvod koji se kupuje od dobavljača mora proći kvalifikacijski proces. Tek kada proizvod zadovolji zahtjeve kvalitete, može se smatrati prihvatljivim za buduću kupovinu. Za osiguranje konstantne kvalitete u budućnosti postoji mogućnost provođenja audita.

1. Vršiti će se usporedba cijene i kvalitete 3 dobavljača. Iako cijene imaju izravan utjecaj na profitabilnost poslovanja, odlučujući čimbenik kupovine biti će upravo kvaliteta proizvoda.

2. Nužno je osigurati stabilan lanac opskrbe, zbog čega svi proizvodi korišteni u svim receptima moraju biti dostupni kod svakog od 3 dobavljača.

3. Proizvodi kupljeni kod jednog dobavljača moraju imati identičnu zamjenu kod ostala dva.

4. Svi proizvodi moraju udovoljavati zahtjevanim standardima kvalitete.

4.3. Marketing

U početku rada potrebno je stvoriti zanimanje za proizvode na tržištu za što se koristi nekoliko različitih pristupa koji će dati inicijalni zalet poslovanju u startu kad pivovara tek otvori vrata javnosti.

Prvi marketinški alat je stvaranje Bloga Pivovare koji će pružati razne savjete i upute o pivskoj industriji za kućne i profesionalne proizvođače, kao i biti izvor novosti o pivovari Pula i njenom razvoju kao nove tvrtke. Blog ima svrhu edukacije i upoznavanja svih zainteresiranih sa mogućnošću pokretanja vlastite proizvodnje piva. Broj posjetitelja bloga prati se na dnevnoj bazi, a ostali izvori povratnih informacija su komentari čitatelja na individualne članke ili usmena komunikacija.

Facebook, kao jedna od najviše korištenih i najpopularnijih društvenih mreža, marketinški je alat koji koristi virtualno oglašavanje i društveno umrežavanje za stvaranje zanimanja o

proizvodu i tvrtki. Objavljivanjem aktivnosti i vijesti stvara se interes i pridobiva pratnja koja pomaže u stvaranju i razvoju zajedničke kulture. Putem ove društvene mreže moguće je pratiti broj posjetitelja koje pivovara privlači i vidjeti koliko je potencijalno ljudi diljem svijeta izloženo web stranici putem društvenog umrežavanja. Rezultati se prate na tjednoj bazi.

Službena web stranica pivovare služi za primanje posjetitelja koji pivovaru traže putem Google-a. U početku, stranica pruža osnovne informacije o pivovari i vrstama piva. Web shop nudi mogućnost kupovine odjeće i ručno rađenih krigli sa namjerom proširenja ponude sukladno povećanju poslovanja. Stranica će sadržavati izvore informacija o proizvodnji piva, poveznice izravno na Blog, kalendar događanja kako bi pivarska zajednica bila uključena u naše aktivnosti i procese, pivski tragač za pronalaženje lokacija gdje se naši proizvodi mogu kupiti i besplatni softver za pomoć malim amaterskim proizvođačima u njihovoj proizvodnji. Želja je pružiti i dijeliti znanje o kuhanju piva javnosti i tako stvoriti i održati trajnu pivsku zajednicu.

Još jedan koristan alat za promociju poslovanja biti će e-Knjiga u vlastitoj nakladi sa detaljnim opisom svih koraka koje je potrebno poduzeti amaterskom pivaru za pokretanje profesionalne proizvodnje.

U planu ju kapitaliziranje dosad nerazvijene marketinške niše gdje se pivo proizvodi za ugostiteljske objekte koji zadržavaju pravo na ime proizvoda. Moguća je suradnja na receptu ili prodaja prava na korištenje naših recepata, npr. određeni restoran želi prodavati svoje pivo, ali nema resurse za vlastitu proizvodnju i tu pivovara Pula ulazi kao proizvođač piva koje će se prodavati isključivo u tom restoranu ili lancu istih, pod vlastitim imenom.

Ugovorna proizvodnja piva nije predviđeno kao smjer u kojem bi se razvijala pivovara već samo kao opcija za razmatranje u slučaju dostizanja maksimalnog kapaciteta prije mogućnosti ekspanzije. Potrebno je razmotriti različite komponente ugovorne proizvodnje iz razloga što se mnogi troškovi ne mogu precizno odrediti unaprijed sve dok se pregovori ne završe. Trenutno se uzima u obzir da troškovi ugovorne proizvodnje uključuju:

- trošak korištenja/iznajmljivanja proizvodne opreme
- trošak skladištenja
- trošak narudžbe sastojaka/sirovina (male proizvodne serije)

- trošak skladištenja sirovina

Kao uspješan biznis, želimo biti dio pametnog i odgovornog poslovanja koje je ekološki prihvatljivo i pospješuje rast lokalnog gospodarstva. Plan razvoja je takav da omogućava održivi rast paralelno sa brigom za okoliš i lokalnu zajednicu.

Ukupni prihod je financijski iskaz vrijednosti realiziranog outputa projekta. Kalkulacija prihoda analitički je postupak u tijeku kojeg se množe količine prodanih proizvoda i usluga s njihovim jediničnim cijenama (kuna po litri), što je prikazano u tablici 3.

Tablica 3. Ukupni godišnji prihod

REDNI BROJ	PROIZVOD	JEDINIČNA CIJENA (Kn/l)	KOLIČINA GODIŠNJE (litara)	UKUPNO GODIŠNJE (Kn)
1.	IPA	20.00	28.800	576.000
2.	EPL	18.00	28.800	518400
UKUPNO			57.600	1.094.400

Izvor: Autor

Iz ovog prikaza se vidi da bi godišnji prihod prema planu trebao iznositi oko 1 milijun i 94 tisuće kuna.

4.4. Zakonska regulativa

Da bi se moglo baviti ovakvom proizvodnjom i prodajom piva, potrebno je osnovati trgovačko društvo. Društvo sa ograničenom odgovornošću (d.o.o.) je društvo kapitala koje se najčešće bira prilikom organiziranja malih i srednjih poduzeća, stoga je taj tip gospodarskog subjekta najprimjereniji ovoj djelatnosti. Društvo s ograničenom odgovornošću je trgovačko društvo u koje jedna ili više pravnih ili fizičkih osoba unose uloge u unaprijed dogovoreni temeljni kapital. Ulozi ne moraju biti jednaki. Osnivač može kod osnivanja društva preuzeti više poslovnih udjela. Ukupan iznos svih uloga mora odgovarati iznosu temeljnog kapitala društva. Poslovnu udjeli se ne mogu izraziti u vrijednosnim papirima. Troškovi ovog postupka koji

uključuje registraciju imena, postupak kod javnog bilježnika, potpisivanje odluke o osnivanju, izvršenje uplate, izradu pečata, klasifikaciju djelatnosti, otvaranje računa u banci i prijavu na zdravstveno i mirovinsko osiguranje su reda veličine 25.000 kuna od čega **20.000** kuna otpada na osnivački polog odnosno temeljni kapital. Zakon o trošarinama iz 2015. godine (članci 66.a , 66.b i 66.c ; „Narodne novine“, broj 22/13, 32/13, 81/13, 100/15 i 120/15) regulira status, prava i obaveze malih pivovara. **Mala nezavisna pivovara** je pivovara s godišnjom proizvodnjom piva do 125.000 hektolitara, pravno i ekonomski nezavisna od bilo koje druge pivovare i ne proizvodi pivo prema licenci. Mala nezavisna pivovara obračunava i plaća sniženu stopu trošarine propisanu člankom 66. b Zakona o trošarinama, i to za godišnju proizvodnju piva u hektolitrima iznos trošarine u kunama :

< 5000	20,00 kn
5001 – 25.000	22,00 kn
25.001 – 75.000	24,00 kn
75.001 – 125.000	26,00 kn ⁴

Procesne odredbe kojima se uređuju prava i obveze male nezavisne pivovare propisane su člancima 77. do 84. Pravilnika o trošarinama („Narodne novine“, broj 131/2015). Ostali zakoni i pravilnici koji se primjenjuju na proizvodnju piva i na koje treba obratiti posebnu pažnju su Zakon o hrani („Narodne Novine“ br.142/11 – Pravilnik o pivu), Zakon o zaštiti na radu („Narodne Novine“ , br. 71/14 , 118/14 , 154/14), kao i Zakon o zaštiti okoliša („Narodne Novine“ br. 80/13 , 153/13 , 78/15).

5. STRUKTURA I DINAMIKA ZAPOSLENIH

Broj i struktura zaposlenika u početku prati opseg i potrebe proizvodnje s mogućnosti povećanja sukladno razvoju pivovare.

⁴ <http://www.zakon.hr/z/545/Zakon-o-trošarinama> , 01.02.2016.

5.1. Analiza potrebnih kadrova

Predviđeno je da se u startu pivovara ima 4 stalna zaposlenika; poslovođu, prehrambenog tehnologa i 2 radnika.

1. Poslovođa – radnik više ili visoke stručne spreme osposobljen za vođenje poslovanja i nadgledanje proizvodnje

2. Prehrambeni tehnolog – stručnjak za proizvodnju piva visoke stručne spreme

3. 2 radnika SSS zaduženih za pomoćne poslove u procesu proizvodnje

5.2. Proračun godišnjih bruto plaća

Izravan trošak zaposlenika njihove su bruto plaće. Pri obračunu bruto plaća posjedujemo informacije o neto plaćama, svim davanjima i doprinosima te eventualnim ostalim primanjima putem isplata bruto plaća. Ovo je prikazano u tablici 4.

Tablica 4. Proračun godišnjih bruto plaća

REDNI BROJ	STRUČNA SPREMA	POTREBAN BROJ RADNIKA	NETO MJESEČNA PLAĆA (HRK)	BRUTO MJESEČNA PLAĆA (HRK)	GODIŠNJA BRUTO PLAĆA (HRK)
1.	VSS	2	6.000	8.600	103.200
2.	SSS	2	4.500	6.500	78.000
UKUPNO			10.500	15.100	181.200

Izvor: Autor

Iz tablice je vidljivo da bi ukupni godišnji trošak zaposlenika iznosio 181.200 kuna.

6. TEHNIČKI ELEMENTI ULAGANJA

Izbor tehnologije važan je element svakog poslovnog plana jer o njemu ovise sve daljnje tehničke i poslovne značajke projekt. Odabrana tehnološka oprema uvjetuje izbor određenih tehničkih značajki kao i organizaciju i uvjete procesa proizvodnje.

6.1. Oprema

Pivovara je opremljena suvremenom opremom za proizvodnju, a cijeli je proces automatiziran i računalno nadgledan. Osnovni dijelovi opreme u procesu proizvodnje su **bačve za pasiranje i separaciju, spremnici za fermentaciju, filteri, distribucijski spremnici i punilice**. Ostala korisna oprema uključuje mlince za slad, obrađivače vode, tople i hladne spremnike, parne kotlove, kompresore, jedinice za hlađenje, kontrolne ploče i opremu za punjenje.

Bačva za gnječenje služi za miješanje i grijanje mješavine slada i vode, odnosno pretvaranje škroba iz zgnječenih zrna u šećere za fermentaciju. Većina bačvi za gnječenje dolazi s izolacijom koja služi zadržavanju konstantne temperature. **Bačva za odvajanje** koristi se za filtriranje i bistrenje mješavine slada i vode. U **spremnicima za fermentaciju** odvija se proces u kojem kvasac pretvara sladovinu u pivo. **Filteri** služe za čišćenje piva od nečistoća, odnosno ubrzavaju procese dozrijevanja i starenja. Prednost filtriranja je što omogućava uklanjanje vrlo malih nečistoća (manje od 1 mikrometra) koje ne bi nestale iz piva prirodnim procesom starenja. Ovo rezultira čistijim okusom i postizanjem veće bistrine nego je to moguće prirodnim putem. **Distribucijski spremnici** služe za pohranu piva prije punjenja.

6.2. Sirovine, proces proizvodnje i prodaje

Osnovne **sirovine** za proizvodnju piva su **pivski ječam, slad, pivski kvasac, hmelj i voda**. Od pivskog ječma se najprije dobiva slad, od kojeg se radi sladovina, koja zatim fermentira u pivo.

U proizvodnji piva koristi se pljevičasti dvoredni **ječam**, pretežno jakih sorti, koji je bogat škrobom i relativno siromašan bjelančevinama (do 12%). Udjel vode u zrnju ne smije biti veći od 15% da bi se ječam mogao čuvati prije prerade u slad. Ječam se čuva u silosima pri temperaturi do 20°C. Povišena vlažnost zrna i povišene temperature, smanjuju sposobnost klijanja ječmenog zrna. Ječam za proizvodnju slada mora imati vrlo veliku klijavost (preko 95%) zbog čega je čuvanje pivskog ječma vrlo složen i zahtjevan posao⁵. Ječmeni je **slad** osnovna sirovina za proizvodnju piva, kao što je i grožđe sirovina za vino, jer oboje preradom daju slatke tekućine, koje sadržavaju fermentabilne šećere. Za jednu litru standardnog piva (12% ekstrakta u sladovini) treba između 180 i 190 g slada, ovisno o njegovoj kakvoći i ekstraktivnosti.⁶ Očišćeni i sortirani ječam moći se uz prozračivanje u velikim posudama za močenje – močionicama, dva do tri dana, kako bi upio dovoljno vode (45 – 48%) za klijanje. Nakon toga se prebacuje u klijalista gdje klija šest do sedam dana na temperaturi od 15 do 22°C. Tijekom klijanja zrna pri dnu se pojavljuju korjenčići, a prema vrhu lisna klica. Za njihov je rast potrebna hrana i energija, pa se u zrnju sintetiziraju hidrolitički enzimi i odvijaju oksidacijski procesi za koje je potreban kisik. Nakon sedam dana, u proklijalom se zrnju nakupi dovoljno enzima i razgrade se stanične strukture koje obavijaju škrobna zrnca. Proklijala zrna imaju slatkast okus, pa se zbog zelene boje korjenčića nazivaju „zeleni slad“. Zeleni je slad nestabilan i lako se kvvari, te se podvrgava sušenju, čime se prekida proces klijanja. Tijekom procesa sušenja nastaje karakteristična sladna aroma i boja zbog kemijskih reakcija između šećera i aminokiselina. Osušeni se slad zatim hladi. Skidaju mu se korjenčići koji imaju sposobnost upijanja vode iz okolnog zraka i gorkast okus.⁷ **Voda** je vrlo važna sirovina za proizvodnju piva, jer pivo sadržava 85 – 95% vode. Prirodne vode imaju veću ili manju količinu otopljenih mineralnih soli pa se dijele na meke, srednje tvrde i tvrde vode. Tvrdoća vode utječe na okus piva. Općenito pravilo kaže da se mekša voda upotrebljava za svijetla piva, dok se tvrda voda koristi za tamna piva.⁸ **Hmelj** je začim koji se koristi u vrlo malim količinama (1,5 – 3 g/L) ali je suvremena proizvodnja piva bez njega nezamisliva. Nakon žetve u rujnu, hmelj se suši i tada je kao „prirodni hmelj“ spreman za uporabu. Može se upotrebljavati mljeven ili prešan (peletizirani hmelj) ili u obliku ekstrakta. Gorke kiseline hmelja nisu topljive u vodi u svom prirodnom obliku. Zato se hmelj kuha sa sladovinom, a hmeljne kiseline prelaze u izo-oblike, topljive u vodi. Gorčina piva ovisi o količini

⁵ Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 19.

⁶ Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 20.

⁷ Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 20.

⁸ Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 21.

dodane gorke sorte hmelja, a njegova aroma o udjelu aromatične sorte.⁹ Voda, slad i hmelj određuju osnovna svojstva – „tijelo“ piva. Ono što mu daje „dušu“ je kvasac, jer o njegovim sposobnostima, da osim alkohola i ugljikova dioksida proizvede optimalan omjer nusproizvoda vrenja (viši alkoholi, kiseline i eteri), najviše ovisi „bouquet“ piva. Postoje razlike u sastavu stanica kvasca za gornje i donje vrenje. Oni se razlikuju i po temperaturi vrenja i ponašanju nakon završenog vrenja¹⁰

Proizvodnja piva je složen postupak, sastavljen od ovih tehnoloških faza: priprema sladovine, glavno vrenje, naknadno vrenje, dorada i istakanje piva.

Sladovina se proizvodi u varionici i pri tome se koriste ovi tehnološki postupci: mljevenje slada, ukomljavanje sladne prekrupe i brašna neslađenih sirovina, ošećerenje komine, cijedenje komine, kuhanje sladovine s hmeljom, bistrenje i hlađenje sladovine. Ukomljavanje je postupak miješanja mljevenog slada s toplom vodom, kako bi se iz njega ekstrahirali sastojci topljivi u vodi. Osušeni se slad najprije grubo samelje u mlinu i tek tada izmiješa s točno određenom količinom tople vode u komovnjaku. Različite temperature i načini zagrijavanja komine određuju intenzitet biokemijskih reakcija, sastav sladovine i kasniji okus piva.¹¹ Ošećerena komina sastoji se od tekuće faze – sladovine i čvrstog netopljivog ostatka slada – tropa. Filtracijom se obavlja proces odvajanja sladovine od tropa. Dobivena sladovina ima manji udjel suhe tvari od potrebnog, pa se suvišna voda mora ukloniti kuhanjem. Sladovina se kuha u kotlu sladovine uz dodatak hmelja. Nakon postupka kuhanja sladovina otječe u taložnik gdje se odvaja tzv. vrući talog i hladi do 60 - 70°C. Završno hlađenje sladovine do početne temperature vrenja odvija se u izmjenjivačima topline. Izbistrena i ohlađena sladovina zatim se aerira i prebacuje u vrioni podrum na glavno vrenje.¹²

Glavno se vrenje odvija u otvorenim ili zatvorenim posudama (fermentorima), smještenim u hladene prostorije, ili posude imaju vlastiti sustav hlađenja. Kvasac previre fermentabilne šećere iz sladovine u etanol, ugljikov dioksid i nusproizvode alkoholnog vrenja, a dolazi i do umnožavanja kvašćevih stanica. Zbog toga sladovina mijenja kemijski sastav, pa se

⁹ Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 22.

¹⁰ Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 23.

¹¹ Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 24.

¹² Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 25.

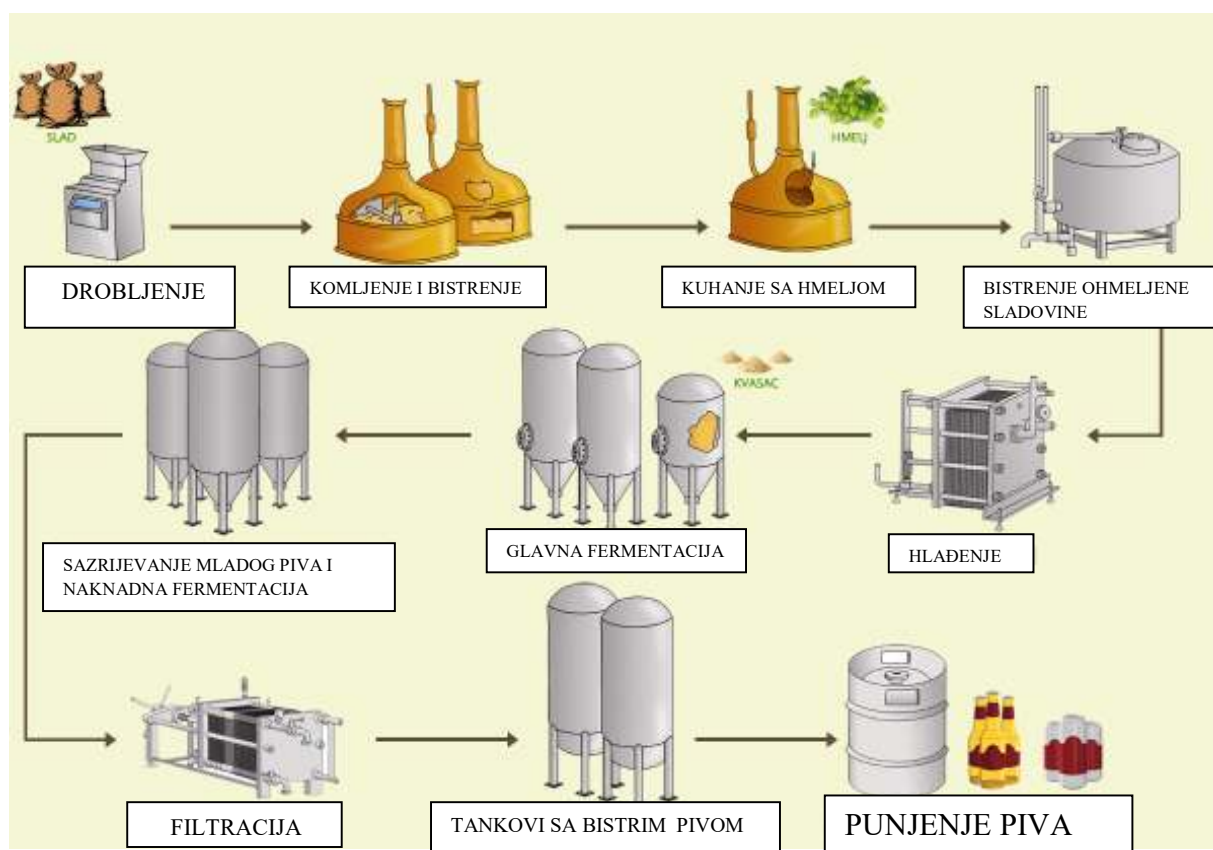
na kraju tog procesa naziva mlado pivo.¹³ Prema tipu kvasca postoje dvije vrste vrenja – gornje i donje. Naknadno vrenje i dozrijevanje mladog piva donjeg vrenja odvija se pri temperaturi od 0°C u zatvorenim posudama pod tlakom. U početku odležavanja nastavlja se tiho vrenje koje uzrokuje nastajanje ugljikova dioksida. On se otapa u pivu ili skuplja u zraku iznad piva, stvarajući povišeni tlak. Kad prevru preostali fermentabilni šećeri, dolazi do taloženja preostalog kvasca i djelomičnog razbistravanja. Izlučuju se neplemenite gorke tvari i visoko molekularni proteini, koji se s kvascem talože na dno. Vrijeme odležavanja i dozrijevanja razlikuje se od vrste do vrste piva (4 – 6 tjedana). Tada pivo dobiva svoj zaokruženi puni okus. Dozrijevanje piva gornjeg vrenja odvija se pri višim temperaturama (14 - 20°C), pa je zato kudikamo kraće. Neke vrste tog piva dozrijevaju u bocama, pa se takva piva konzumiraju mutna ili se na dnu boce nalazi talog.¹⁴

Dorada piva je tehnološka faza koja se sastoji od nekoliko različitih i vrlo važnih postupaka, koji obuhvaćaju koloidnu i biološku stabilizaciju piva, filtraciju i punjenje piva u odgovarajuću ambalažu. Koloidna stabilizacija je postupak uklanjanja uzročnika koloidnog замуćenja filtriranog piva natočenog u boce, kako se ono ne bi zamutilo pri sobnoj temperaturi ili u hladnjaku. Zato postupak uklanjanja koloida najčešće prethodi filtraciji piva i primjenjuje se samo za ona piva koja moraju imati dugu trajnost. Stabilizirano ili nestabilizirano pivo se prije točenja u ambalažu filtrira kako bi se potpuno izbistrilo, tj. kako bi se iz njega uklonile fine suspendirane čestice i preostale kvaščeve stanice. Rast eventualno zaostalih mikroorganizama u pivu sprečava se pasterizacijom ili dodatkom bioloških stabilizatora / konzervansa. Izbistreno, koloidno i biološki stabilizirano pivo puni se u različitu pivsku ambalažu.¹⁵

¹³ Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 25.

¹⁴ Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 27.

¹⁵ Marić, Nadvornik (1995) *PIVO – TEKUĆA HRANA*. Zagreb: Prehrambeno-tehnološki inženjering, str. 27-28.



Slika 2. Shematski prikaz procesa proizvodnje piva¹⁶

Namjera je krenuti oprezno, s malim kapacitetima proizvodnje od 1200 litara piva po seriji, odnosno oko 4800 litara mjesečno. U početku rada proizvod će se prodavati lokalnim ugostiteljskim objektima (kafići, restorani). Ovakav proces je osmišljen radi održanja lanca opskrbe i kvalitete proizvoda tijekom metodičnog širenja poslovanja. Zadovoljstvo kupaca u svakom trenutku mora biti na najvišoj razini. Prodaje se proizvod visoke kvalitete, po višoj cijeni, u količinski manjim serijama. Da bi povećali opseg poslovanja i proširili se na nova tržišta potrebno je dobro razumijevanje kolika je stvarna potražnja za proizvodom i mogućnost održanja stalnog lanca opskrbe.

S obzirom na to da se pivo proizvodi u malim serijama, lakše je nadzirati i održavati kvalitetu, potrebno je manje prostora za izvođenje procesa proizvodnje i skladištenje sirovina i

¹⁶ Slika preuzeta sa

https://www.google.com/search?q=proizvodnja+piva&safe=off&rlz=1C1AOHY_hrHR708HR708&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewjX2r3vINvTAhWBIMAKHUBuCKgQ_AUICygC&biw=1600&bih=867#imgrc=zj0qTaKa8Me3LM, 03.05.2017.

konačnog proizvoda te je rizik smanjenja kvalitete zbog kontaminacije i korištenja ustajalih sastojaka u proizvodnji reduciran na najmanju mjeru.

Prve dvije vrste piva koje će se pivovara pustiti u prodaju su India Pale Ale (IPA) i Euro Pale Lager (EPL). Razlog orijentacije na ove vrste piva leži u činjenici da je tržište Hrvatske tradicionalno priklonjeno i naviknuto na lagana, svijetla i „pitka“ piva, pa je logično pretpostaviti da će se tako lakše prodrijeti i pozicionirati na tržištu nasuprot korištenju nekih „težih“ pivskih stilova.

Povijest **IPA** seže u 19.stoljeće a prvotna mu je namjena bila preživljavanje dugog putovanja brodovima od Engleske do Indije otkuda mu i potječe naziv. Tipično je umjereno jake arome hmelja cvjetne ili voćne prirode, manjeg intenziteta hmelja nego američke verzije. Boja varira od zlatno jantarne do svjetlo bakrene iako je većina blijeđa do umjereno jantarna sa nijansom narančaste. U pravilu bistro, iako nefiltrirane verzije mogu biti i mutnije. Okus hmelja je srednje do jak, s umjereno asertivnom gorčinom. Okus hmelja trebao bi biti sličan aromi (cvjetna, voćna, umjereno travna). Okus slada umjereno nizak do umjereno visok ali u svakom slučaju primjetan, ugodan i podupirući aspekt hmelja. Udio alkohola je između 5,0 i 7,5 %.

Euro Pale Lager pivski jedan je od najpopularnijih pivskih stilova u Europi a karakterizira ga značajna aroma hmelja raznih sorta, umjerena gorčina i snažan okus slada. Prosječni udio alkohola je između 4,0 i 6,0 %.

U trenutku kad se dvostruko poveća kapacitet proizvodnje, početi će se proizvoditi i prodavati nove vrste piva. Cilj je razviti raznoliki katalog pivskih stilova. Nova piva uvoditi će se svake godine, zajedno sa sezonskim pivima, malim serijama piva u bocu i ugovornim receptima sa lokalnim ugostiteljskim objektima koji žele zadržati pravo na ime piva koje mi proizvodimo. Kontinuirano će se raditi na razvoju i razvitku novih pivskih stilova i varijacija postojećih. Velike serije u boce punjenih piva nisu u planu prije 5. godine poslovanja.

7. PLAN POSLOVANJA I MENADŽMENTA

7.1. Razvojni proces

Standardna dnevna rutina poslovnog procesa za čije je upravljanje odgovoran poslovođa obuhvaća sljedeće dužnosti:

- upravljanje rasporedom i zaposlenicima
- upravljanje inventarom i nabavkom
- praćenje i bilježenje proizvodnog procesa
- čišćenje i provođenje higijenskih mjera
- skupljanje, spremanje i razmnožavanje kvasca
- upravljanje prodajom
- razvijanje i testiranje recepata
- umjeravanje instrumenta
- upravljanje kvalitetom procesa
- upravljanje marketingom i oglašavanjem
- obuka zaposlenika

7.2. Kontrola kvalitete

Pivovara Pula implementirati će u svoje poslovanje tzv. „6 Sigma“ proces radi osiguranja kvalitete konačnog proizvoda u svakom trenutku. 6 Sigma metodologija obuhvaća :

1. Definiranje problema
2. Mjerenje ključnih aspekata aktualnih procesa i skupljanje bitnih podataka

3. Analiziranje podataka zbog ispitivanja i potvrde uzročno-posljedičnih veza, utvrđivanje koje su to veze i osiguranja da su svi čimbenici uzeti u obzir te zatim traženje uzroka problema ili nedostataka koji se istražuje

4. Poboljšanje i optimizacija aktualnih procesa temeljeni na tehnikama analize podataka

5. Kontrola procesa kako bi se osiguralo da se svaka devijacija ispravi prije nego rezultira defektom

Efektivnost i efikasnost poslovanja također promovira i osigurava kvalitetu. Zbog toga je potrebno:

1. Minimizirati prazan hod, odnosno rasprodanost zaliha

2. Osigurati svježinu proizvoda i efikasnost skladištenja

3. Maksimizirati korištenje skladišnog prostora

4. Osigurati nesmetan i efikasan tijek novca

5. Kapitalizirati razdoblja maksimalne prodaje

Proces kontrole kvalitete proizvodnje započinje pregledom svih ulaznih sirovina i sastojaka. To uključuje slad, hmelj, kvasac i sve ostale sastojke korištene u pivskim receptima. Kemijski sastav vode iz vodovoda može varirati zbog čega će se koristiti procesi filtracije i pročišćavanja. Po potrebi recepata u vodu će se dodavati potrebne soli i drugi minerali. Testiranje vode provoditi će se na mjesečnoj osnovi kako bi se osiguralo da filtracija postiže željeni efekt.

Iznimno je važno pravilno skladištenje sirovina. Za pravilno čuvanje sirovina u obzir je potrebno uzeti razinu vlage, temperaturu i izloženost sunčevoj svjetlosti. Snižanjem razine vlage u skladišnim prostorima i eliminacijom nepoželjnih insekata i glodavaca produžuje se životni vijek čuvanih sastojaka. Idealni su prostori gdje je temperatura konstantno između 15 i 20 stupnjeva Celzijusa bez velikih amplituda i izravne sunčeve svjetlosti. Kvasac je potrebno čuvati u frižiderima te se mora se voditi briga o pravilnom čišćenju i dezinfekciji sve opreme kako se kvasac ne bi kontaminirao. Svi sirovi sastojci moraju biti pravilno datirani i označeni. Metoda FIFO (First In – First Out) osigurati će stalnu svježinu sastojaka. Sve proizvodne serije piva biti

će uzorkovane i ispitane radi ocjenjivanja kvalitete i konzistencije. Ukoliko određena serija ne udovoljava standardima kvalitete izvršiti će se analiza radi mogućih poboljšanja. Ako se utvrdi da je nemoguće postići traženi standard kvalitete ta serija će biti uništena.

Upravljanje vodom

Voda je resurs od neprocjenjive vrijednosti u procesima proizvodnje i čišćenja, te smo posvećeni njenom očuvanju u svakom trenutku. Korištenjem pametnih procesa cilj je minimizirati rasipanja i promovirati njeno očuvanje.

Otpad kao prilika

Nusprodukti naših proizvodnih procesa nisu otpad kojeg se treba rješavati, već naprotiv, resurs sa mogućnošću kvalitetne ponovne upotrebe kao što su potrošena zrna koja se mogu koristiti kao suplementi za tlo, hrana za domaće životinje i kućne ljubimce. Svaki otpad koji je moguće reciklirati kao što su npr. papirni i plastični biti će iskorišteni.

Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije

Težimo biti predvodnici industrije craft piva smanjenjem potrošnje energije i korištenjem obnovljivih izvora energije u našoj pivovari. U planu je instaliranje solarnih panela i urbanih vjetrenjača kao pomoć u dopuni naših energetske potrebe. Sva rasvjeta biti će kontrolirana tempiranim senzorima pokreta tako da se u prostorijama koje nitko ne koristi ne rasipa električna energija. Redovno će se provoditi serije energetske audita zbog stalnog smanjenja potrošnje energije. Prikupljati će se i kišnica kako bi se nakon odgovarajuće obrade koristila gdje je to moguće.

Uključenost zaposlenika

S obzirom da svaku tvrtku primarno čine i oblikuju njeni zaposlenici, želimo stvoriti kulturu suradnje koristeći najbolje ideje naših djelatnika za poboljšanja, inovacije i rast te proširiti moć donošenja odluka na svim razinama. Svi takvi doprinosi nose sa sobom i nagrade u vidu finansijskih stimulacija.

Dobrotvorna djelatnost

Mi kao tvrtka podupiremo i nadamo se povećati svijest javnosti o umjetnosti, kulturi, dobrotvornom djelovanju i okolišu kroz uključenost i financijsku potporu potrebitima, za što želimo imati potporu lokalne zajednice. Cilj je u početku djelovati na lokalnim a širenjem poslovanja i na širim razinama.

Distribucija

Vlastita distribucija biti će primarni način opskrbe kupaca našim proizvodima. Kupci će također moći doći osobno u pivovaru i kupiti bačve piva od 20 ili 60 litara za što će postojati točno određena radna vremena. Konačno, na veće udaljenosti proizvode će razvoziti ovlašteni distributeri.

8. UTROŠAK SIROVINA, MATERIJALA, ENERGENATA

Poslovni rashodi obuhvaćaju utrošak svih inputa u poslovnom procesu. Oni su vrijednosni izraz utroška pojedinog čimbenika proizvodnje. Iz tog razloga potrebno je napraviti proračun materijalnih troškova.

Tablica 5. Proračun materijalnih troškova

REDNI BROJ	STRUKTURA	GODIŠNJI TROŠAK (HRK)
1.	Sirovine	125.000
2.	Energenti (voda, struja, plin)	60.000
3.	Pomoćni materijal	30.000
4.	Ostalo	30.000
UKUPNO		245.000

Izvor: Autor

Iz tablice 5 vidljivo je da su osim materijalnih uračunati i svi oni troškovi koji imaju nematerijalni karakter, a redovito se javljaju u poslovanju.

9. TEHNIČKA STRUKTURA ULAGANJA

Tehnička ulaganja obuhvaćaju adaptaciju poslovnog prostora zidarsko-tesarskim, podnim i stolarskim radovima.

Tablica 6. Ulaganja u adaptaciju poslovnog prostora

REDNI BROJ	OPIS	VRIJEDNOST (HRK)
1.	Zidarsko-tesarski radovi	55.000
2.	Podni i stolarski radovi	35.000
3.	Ostalo	10.000
UKUPNO		100.000

Izvor: Autor

10. EKONOMSKO FINACIJSKA ANALIZA

Svrha ekonomsko financijskih analiza je što preciznije utvrditi troškove, efikasnost i resurse potrebne za provedbu poslovnog plana. Ovdje je to izvršeno analizom strukture ulaganja, izvora financiranja, obračuna kreditnih obveza, troškova poslovanja, amortizacije te računom dobiti i gubitka.

10.1. Struktura ulaganja u osnovna i obrtna sredstva

Pojam osnovna sredstva označava sva sredstva odnosno imovinu koja se koristi u dužem vremenskom periodu i ne mijenja svoj fizički oblik te postupno prenosi svoju vrijednost na nove proizvode što se iskazuje kroz obračun amortizacije. Osnovna sredstva u ovom projektu su poslovni prostor (+ adaptacija) i sva oprema izravno ili neizravno korištena u poslovno-proizvodnom procesu. Ulaganje u osnovna sredstva sastoji se od poslovnog prostora koji je procijenjen na 350.000 kn, adaptaciju u iznosu od 100.000 kn i opreme u vrijednosti 1.000.000 kn. Vrijednost potrebnih obrtnih sredstava procijenjena je na visinu jednomjesečnih troškova poslovanja odnosno 50.000 kn.

Tablica 7. Struktura ulaganja

OPIS	IZNOS	% UDIO
1. OSNOVNA SREDSTVA		
1.1. OBJEKT	350.000	23,3
1.2. ADAPTACIJA OBJEKTA	100.000	6,7
1.3. PROIZVODNA OPREMA	1.000.000	66,7
UKUPNO OSNOVNIH SREDSTAVA	1,450,000	
2. OBRтна SREDSTVA	50.000	3,3
UKUPNO 1. + 2.	1,500,000	100

Izvor: Autor

10.2. Izvori financiranja i kreditni uvjeti

Dinamiku korištenja izvora financiranja treba uskladiti s dinamikom trošenja sredstava, odnosno ulaganja u osnovna i obrtna sredstva.

10.2.1. Izvori financiranja

U tablici 8 iznesen je sažetak strukture izvora financiranja.

Tablica 8. Izvori financiranja

IZVORI FINANCIRANJA	IZNOS (HRK)	% UDJELA
Vlastita sredstva	500.000	33
Kredit	1.000.000	67
UKUPNO	1.500.000	100

Izvor: Autor

Iz priložene tablice vidi se da je struktura izvora financiranja usklađena s potrebnim ulaganjima. Investitor raspolaže sa vlastitim kapitalom od 500.000 kuna, a od banke traži kredit u iznosu od 1.000.000 kuna.

10.2.2 Obračun kreditnih obveza

Godišnja kamata na kredit iznosi 8%, uz rok otplate 5 godina, a anuiteti se plaćaju mjesečno u jednakim količinama. Glavnica iznosi 1.000.000 kuna, a broj razdoblja otplate je 60 mjeseci.

Plan isplate kredita ili isplatna osnova sastoji se od praćenja termina isplate, anuiteta ili otplatne rate, kamata i otplatnih kvota.

Kredit se otplaćuje periodičnim iznosima ili anuitetima. Anuitet se sastoji od dva dijela: otplatne kvote (dio kojim se otplaćuje kredit odnosno glavnica) i kamata. Anuitet se otplaćuje potkraj ugovorom određenog razdoblja u tijeku otplate kredita. Postoje različiti modeli otplate kredita, a ovim planom predviđeno je korištenje tzv. modela jednakih anuiteta. Pretpostavke ovog modela su da je obračun kamata složen i dekurzivan, anuiteti jednaki i dospijevaju u jednakim vremenskim jedinicama potkraj razdoblja, razdoblje ukamaćivanja jednako jedinici vremenskog dospijeća između anuiteta i kamatnjak konstantan tijekom cijelog razdoblja otplate kredita.

Formule za izračun kreditnih obveza:

$$a = \frac{C * r^n (r - 1)}{r^n - 1}$$

$$r = \frac{1 + p}{100}$$

$$I_k = \frac{C_{k-1} * p}{100}$$

$$R_k = a - I_k$$

$$C_k = C_{k-1} - R_k$$

$$k = 1, \dots, 60$$

gdje su :

C – visina kredita

a_k – anuitet na kraju k -tog razdoblja

I_k – kamate na kraju k -tog razdoblja

R_k – otplatna kvota na kraju k -tog razdoblja

C_k – ostatak duga na kraju k -tog razdoblja

n – broj razdoblja otplate kredita

p – konstantan kamatnjak za obračunsko razdoblje

r – kamatna stopa

Budući da se otplatnim kvotama otplaćuje kredit odnosno glavnica, u svakom se razdoblju ostatak duga smanjuje upravo za tu otplatnu kvotu.

Tablica 9. Plan otplate kredita

KRAJ k-TOG RAZDOBLJA	ANUITET	KAMATE	OTPLATNA KVOTA	OSTATAK DUGA
0	/	/	/	1.000.000
1	17076,53	800	16276,53	983.723
2	17076,53	786,97	16289,55	967.434
3	17076,53	773,94	16302,58	951.131
4	17076,53	760,90	16315,62	934.816
5	17076,53	747,85	16328,67	918.487
...				
28	17076,53	444,74	16631,78	539.301
29	17076,53	431,44	16645,08	522.656
30	17076,53	418,12	16658,40	505.998
31	17076,53	404,79	16671,73	489.326
32	17076,53	391,46	16685,06	472.641
...				
56	17076,53	68,14	17008,38	68.170
57	17076,53	54,53	17021,99	51.148
58	17076,53	40,91	17035,61	34.112
59	17076,53	27,28	17049,24	17.063
60	17076,53	13,65	17062,87	0
UKUPNO	1,024,591,86	24,591,86		

Izvor: Autor

Zbog bolje preglednosti tablica je skraćena na početnih, središnjih i krajnjih 5 otplatnih rata.

Tablica 10. Dinamika kreditnih obaveza

OPIS	1. GODINA	2. GODINA	3. GODINA	4.GODINA	5. GODINA
1. ANUITET	17,076,53	17,076,53	17,076,53	17,076,53	17,076,53
1.1. Otplata	196,181,1	198071,7	199,981,6	201,909,9	203,856,8
1.2. Kamate	8738,3	6846,66	4936,78	3008,5	1061,6

Izvor : Autor

10.3. Struktura troškova poslovanja

Uvid u troškove poslovanja omogućava detaljno planiranje poslovnih aktivnosti. Pomoću toga utvrđuje se potreban iznos obrtnih sredstava, prodajne cijene proizvoda i sl. Tu spadaju materijalni troškovi, distribucija, nematerijalni troškovi i plaće.

Tablica 11. Struktura troškova poslovanja

OPIS	1.GODINA	2. GODINA	3. GODINA	4. GODINA	5. GODINA	UKUPNO
1. MATERIJALNI TROŠKOVI	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	1.225.000
1.1. Sirovine	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	625.000
1.2. Energenti	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	300.000
1.3. Pomoćni materijal	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	150.000
1.4. Ostalo	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	150.000
2.DISTRIBUCIJA	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
3.NEMATERIJALNI TROŠKOVI	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	750.000
3.1. Marketing	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	250.000
3.2. Osiguranje	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
4. PLAĆE	181.200	181.200	181.200	181.200	181.200	906.000
UKUPNO	676.200	676.200	676.200	676.200	676.200	3.381.000

Izvor: Autor

10.4. Proračun amortizacije

Amortizacija je postupno umanjivanje vrijednosti osnovnih sredstava, a za izračun se je korištena linearna formula godišnjeg obračuna gdje je iznos amortizacije = nabavna vrijednost osnovnog sredstva * godišnja stopa otpisa.

Tablica 12. Plan amortizacije i ostatak vrijednosti osnovnih sredstava

OPIS	NABAVNA VRIJEDNOST	GODIŠNJA STOPA OTPISA %	1.GODINA	2.GODINA	3.GODINA	4.GODINA	5.GODINA	OSTATAK VRIJEDNOSTI
1. OBJEKT	350.000	2	7000	7000	7000	7000	7000	315.000
2. ADAPTACIJA	100.000	2	2000	2000	2000	2000	2000	90.000
3. OPREMA	1.000.000	20	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	0
4. UKUPNO	1.500.000		209.000	209.000	209.000	209.000	209.000	405.000

Izvor: Autor

10.5. Račun dobiti i gubitka

Nakon što su obavljene svi potrebni proračuni (ukupan prihod, ulaganje u osnovna i obrtna sredstva, troškovi poslovanja i amortizacije) moguće je izračun dobiti i gubitka tako da se u strukturiranu tablicu unose već pripremljeni podaci iz prethodnih izračuna.

Tablica 13. Račun dobiti i gubitka

OPIS	1.GODINA	2.GODINA	3. GODINA	4. GODINA	5. GODINA
A. PRIHODI	1.094.000	1.094.000	1.094.000	1.094.000	1.094.000
B. RASHODI					
1. Materijalni troškovi	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000
2. Distribucija	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
3. Nematerijalni troškovi	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
4. Plaće	181.200	181.200	181.200	181.200	181.200
5. Amortizacija	209.000	209.000	209.000	209.000	209.000
UKUPNI RASHODI	885.200	885.200	885.200	885.200	885.200
C. BRUTO DOBIT (A- B)	208.800	208.800	208.800	208.800	208.800
D. POREZ NA DOBIT (20 %)	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760
NETO DOBIT (C-D)	167.040	167.040	167.040	167.040	167.040

Izvor: Autor

Iz tablice se mogu iščitati osnovne informacije o uspješnosti poslovnog plana te je vidljivo da je u svim razdobljima poslovnog vijeka ostvarena zadovoljavajuća, na temelju čega se može očekivati profitabilno poslovanje.

11. OCJENA UČINKOVITOSTI PROJEKTA

Kako bi se definitivno utvrdilo je li poslovni plan isplativ odnosno može li se od njega očekivati povrat uloženi sredstava u razumnom vremenskom periodu potrebno je izvršiti dodatnu provjeru statičkim i dinamičkim metodama ocjenjivanja.

11.1. Statičke metode ocjene

Statičke metode ocjene projekta izračunavaju se odabirom jedne ili više reprezentativnih godina vijeka trajanja projekta koje služe kao osnovica za izračun određenih relativnih pokazatelja učinkovitosti.

Tablica 14. Relativni pokazatelji učinkovitosti

OPIS	1. GODINA	2. GODINA	3. GODINA	4. GODINA	5. GODINA
1. Ukupan prihod/broj zaposlenih	273.500	273.500	273.500	273.500	273.500
2. Bruto dobit / broj zaposlenih	52.200	52.200	52.200	52.200	52.200
3. Bruto dobit / ukupni prihodi (%)	20	20	20	20	20
4. Bruto dobit / ukupna ulaganja (%)	14	14	14	14	14
5. Bruto dobit / vlastita sredstva (%)	41	41	41	41	41
6. Vlastita sredstva / ukupna ulaganja (%)	33	33	33	33	33
7. (Kamate+neto dobit+amortizacija) / anuitet	22,5	22,4	22,3	22,2	22,1
8. Ukupna ulaganja / (neto dobit+amortizacija)	3,98	1,8	1,8	1,8	1,8

Izvor: Autor

Iz tablice se može zaključiti da su ukupni prihodi i bruto dobit po zaposleniku zadovoljavajući kao i bruto dobit po ukupnom prihodu (20%) i ulaganjima (14%). U projekt je uloženo 33% vlastitih sredstava. Odnos slobodnih novčanih sredstava prema ukupnoj anuitetskoj

obavezi je vrlo povoljan kao i omjer ukupnih ulaganja i neto dobiti i amortizacije koji je u svim godinama manji od broja godina vijeka projekta.

11.2. Dinamičke metode ocjene

U sklopu dinamičkih metoda ocjene učinkovitosti korišteni su izračuni financijskog i ekonomskog toka projekta.

Tablica financijskog toka daje nam uvid u neto primitke koji su najznačajniji pokazatelj likvidnosti projekta. Ukoliko su neto primici > 0 projekt je likvidan, ako su $= 0$ na granici je likvidnosti, a ako su manji od 0 projekt je nelikvidan.

Tablica 15. Financijski tok

OPIS	1. GODINA	2. GODINA	3. GODINA	4. GODINA	5. GODINA	OSTATAK PROJEKTA
A. PRIMICI						
1. Ukupni prihodi	1.094.000	1.094.000	1.094.000	1.094.000	1.094.000	
2. Izvori financiranja	1.500.000					
2.1. Vlastita sredstva	500.000					
2.2. Kredit	1.000.000					
3. Ostatek vrijednosti projekta						
3.1. Osnovna sredstva						405.000
3.2. Obrtna sredstva						50.000
UKUPNO PRIMICI	2.594.000	1.094.000	1.094.000	1.094.000	1.094.000	455.000
B. IZDACI						
1. Ulaganja u osnovna sredstva	1.450.000					
2. Ulaganja u trajna obrtna sredstva	50.000					
3. Troškovi poslovanja	676.200	676.200	676.200	676.200	676.200	
3.1. Materijalni troškovi	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	
3.2. Distribucija	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	
3.3. Nematerijalni troškovi	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	
3.4. Plaće	181.200	181.200	181.200	181.200	181.200	
4. Porez na dobit	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	
5. Anuiteti	196.181	198.071	199.981	201.909	203.856	
UKUPNI IZDACI	2.414.141	916.031	917.941	919.869	921.816	
C. NETO PRIMICI (A-B)	179.859	177.969	176.059	174.131	172.184	455.000
D. ZBROJ NETO PRIMITAKA	179.859	357.828	533.887	708.018	880.202	1.335.202

Izvor: Autor

Iz tablice se vidi da su neto primici u svim godinama > 0 zbog čega se može zaključiti da je projekt likvidan, što znači da će u svim godinama poslovanja biti dovoljno sredstava za pokriće svih svojih obaveza prema dobavljačima, banci, zaposlenicima i državi.

Tablica ekonomskog toka ima istu strukturu i dinamiku primitaka i izdataka kao i tablica financijskog toka, samo što su isključene stavke izvora financiranja i obaveze prema izvorima financiranja i daje uvid u ekonomski potencijal projekta neovisno o navedenim stavkama

Tablica 16. Ekonomski tok

OPIS	1. GODINA	2. GODINA	3. GODINA	4. GODINA	5. GODINA	OSTATAK PROJEKTA
A. PRIMICI						
1.Ukupni prihodi	1.094.000	1.094.000	1.094.000	1.094.000	1.094.000	
2. Ostatak vrijednosti projekta						
2.1. Osnovna sredstva						405.000
2.2. Obrtna sredstva						50.000
UKUPNO PRIMICI	1.094.000	1.094.000	1.094.000	1.094.000	1.094.000	455.000
B. IZDACI						
1. Ulaganja u osnovna sredstva	1.450.000					
2. Ulaganja u trajna obrtna sredstva	50.000					
3. Troškovi poslovanja	676.200	676.200	676.200	676.200	676.200	
3.1. Materijalni troškovi	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	
3.2. Distribucija	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	
3.3. Nematerijalni troškovi	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	
3.4. Plaće	181.200	181.200	181.200	181.200	181.200	
4. Porez na dobit	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	
UKUPNI IZDACI	2.217.960	717.960	717.960	717.960	717.960	
C. NETO PRIMICI (A-B)	-1.123.960	376.040	376.040	376.040	376.040	455.000
D. ZBROJ NETO PRIMITAKA	-1.123.960	-747.920	-371.880	4.160	380.200	835.200

Izvor: Autor

12. ZAKLJUČAK

Ovaj završni rad obuhvatio je istraživanje koje je uključilo opis tehničko-tehnološkog procesa proizvodnje piva i poslovni plan pokretanja craft pivovare s ciljem dokazivanja opravdanosti i održivosti takvog poduhvata. U uvodnom dijelu opisana je povijest pivarstva i pojam craft pivarstva. Objašnjene su i opisane tehničko – tehnološke komponente proizvodnje kao i ključni dijelovi zakonske regulative koje je potrebno zadovoljiti. Analizama tržišta i konkurencije utvrđeno je da je tržište craft pivarstva u Hrvatskoj tek u fazi razvitka i kao takvo posjeduje velik potencijal koji je moguće iskoristiti pravilnim metodama marketinga i kvalitetom proizvoda te je na kraju napravljen financijski plan. Analiza učinkovitosti (tablica 14. Relativni pokazatelji učinkovitosti) projekta ukazuje da je udio bruto dobiti i profitabilnosti zadovoljavajući u svakoj godini trajanja te da je projekt isplativ što znači da će na raspolaganju biti dovoljno sredstava za podmirenje svih odljeva. Također, omjer ukupnih ulaganja i neto dobiti i amortizacije iz tablice relativnih pokazatelja učinkovitosti kao i zbroj neto primitaka (tablica 15. Financijski tok) pokazuju da se ukupna ulaganja vraćaju u analitičkom vijeku poslovnog plana.

13. LITERATURA

1. KNJIGE I PUBLIKACIJE

1. Marić, Nadvornik: PIVO – TEKUĆA HRANA, Zagreb, 1995.
2. Gulin, Janković, Lutilsky, Perčević, Peršić, Vašiček: UPRAVLJAČKO RAČUNOVODSTVO, Zagreb, 2011.
3. Gygi, Craig; DeCarlo, Neil; Williams, Bruce: SIX SIGMA FOR DUMMIES, Hoboken, NJ: Wiley Publishing, Inc., 2005.

2. OSTALI IZVORI

2. Žufić- Košara T : Predavanja iz kolegija Menadžment projekata , Politehnika Pula, 2014.
3. Žufić- Košara T: Predavanja iz kolegija Marketing , Politehnika Pula, 2014.

3. IZVORI S INTERNETA

4. <https://www.brewersassociation.org/>
5. <http://www.craftbeer.com/>
6. <http://www.craftbrewingbusiness.com/>
7. <http://narodne-novine.nn.hr/>
8. <http://www.zakon.hr/>
9. <http://www.tehnologijahrane.com/>
10. <http://www.beershop.hr/>
11. <http://www.hep.hr/>
12. <http://www.vodovod-pula.hr/>
13. <http://www.plinara.hr/>