

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Tim06 – Tehnološki park Varaždin

Martina Golub 0016146596

Dora Jakoubek 0016147273

Lucija Bundalo 0016147600

Goran Bogatić Malešević 0016149299

Aleksandar Babić 0016147642

ANALIZA I UNAPRJEĐENJE USLUGA TEHNOLOŠKOG PARKA
VARAŽDIN

PROJEKT DIZAJNERSKOG RAZMIŠLJANJA I
DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Mentor/Mentorica:

Prof. dr. sc. Nina Begičević Ređep

Izv. prof. dr. sc. Igor Pihir

Doc. dr. sc. Nikola Kadoić

Mag. oec. Ana Kutnjak

Varaždin, studeni 2022.

Sažetak

U radu će biti opisano poslovanje Tehnološkog parka Varaždin, usluge koje pruža korisnicima te procesi koje se odvijaju u istom. Detaljno će se opisati već postojeće usluge, analizirati i proučiti nedostaci trenutnog načina rada s ciljem poboljšanja korisničkog iskustva što bi se pozitivno odrazilo na poslovanje organizacije. Koristit će se brainstorming kao metoda pronalaska ideja za realizaciju rješenja uočenih problema. Pomoću platna vrijednosti sagledat ćemo temeljne tri usluge i to pomoću AS IS i TO BE stanja, dok će se procesi secirati uz pomoć metodoloških pristupa primjene Porterovog lanca vrijednosti, McFarlanove matrice i platna poslovnog modela. Na kraju će se prikazati isplativost svake unaprijedene ideje, kako za Tehnološki park tako i za njegove korisnike.

Ključne riječi: usluge, organizacije, Tehnološki park, pružanje tečajeva, iznajmljivanje prostora, prijavljivanje na fondove, sustav, platforma

Sadržaj

1. Opis poslovanja organizacije Tehnološki park Varaždin	1
2. Analiza stanja, identificiranje prilika i definiranje problema	3
2.1. Opis proizvoda ili usluga - AS IS	4
2.2. Platno vrijednosti za uslugu pružanja tečajskih usluga - AS IS.....	6
2.3. Platno vrijednosti za uslugu izajmljivanja prostora - AS IS	8
2.4. Platno vrijednosti za uslugu prijavljivanje na fondove i potpore AS IS.....	10
2.5. Prepoznati poslovni procesi – AS IS.....	12
2.6. Porterov lanac vrijednosti organizacije Tehnološki park Varaždin	13
2.7. McFarlanova matrica procesa organizacije Tehnološki park Varaždin.....	15
2.8. Platno poslovnog modela organizacije Tehnološki park Varaždin – AS IS.....	18
3. Prijedlog digitalne transformacije TO BE	21
3.1. Brainstorming: stvaranje novih mogućnosti i novih alternativnih poslovnih modela.....	21
3.2. Opis usluge pružanja tečajskih usluga TO BE.....	23
3.3. Opis usluge iznajmljivanja prostora TO BE	25
3.4. Opis usluge prijavljivanja na fondove i potpore TO BE	27
3.5. Evaluacija koncepta pružanja tečajskih usluga TO BE	29
3.6. Evaluacija koncepta usluge iznajmljivanja prostora TO BE	30
3.7. Evaluacija koncepta usluge prijavljivanja na fondove i potpore TO BE	31
3.8. Evaluacija troškova.....	31
4. Zaključak – 1.dio	32
5. Opis problema odlučivanja	33
6. Strukturiranje problema odlučivanja	34
6.1. Opis kriterija odlučivanja.....	34
6.2. Metode formiranja hijerarhije	35
6.3. Hijerarhijsko stablo	36
6.4. Opis alternativa	37
6.5. Tablica odlučivanja	38
7. Uspoređivanje u parovima i izračun ukupnih prioriteta	40
7.1. Uspoređivanje kriterija s obzirom na cilj.....	40
7.2. Uspoređivanje potkriterija s obzirom na kriterije	41
7.3. Matrica prioriteta	43
8. Analiza osjetljivosti.....	44
8.1. Analiza osjetljivosti za kriterij „Cijena – 5%“	45
8.2. Analiza osjetljivosti za kriterij „Cijena +5%“	46

9. Matrica rizika.....	47
Zaključak – 2.dio	49
Popis literature	50
Popis slika.....	51

1. Opis poslovanja organizacije Tehnološki park Varaždin

Tehnološki park Varaždin je tehnološki park u Varaždinu kojeg su 2007. godine osnovali Grad Varaždin, kao većinski vlasnik, Sveučilište Sjever i Fakultet organizacije i informatike. To je poduzetnička potporna institucija koja je definirana kao Inkubator za nove tehnologije (prema Zakonu o poduzetničkoj infrastrukturi). Usmjeren je na područje koje se bavi novim (visokim) tehnologijama i kroz inkubacijske programe, inovativnim i mladim poduzećima pruža resurse i profesionalne usluge koje su im potrebne za rast i razvoj.

Infrastrukturni kapaciteti koje ovaj inkubator nudi svojim „stanarima“ su moderno uređena poslovna zgrada s 26 ureda A+ razine energetske učinkovitosti, 49 ureda A razine energetske učinkovitosti, 2000 m² uredskih prostora, co-working prostor, sobe za evente, radionice ili sastanke, 24/7 sigurnosni/video nadzor, osiguran invalidski i besplatan parking za sve, punionice za električne automobile i tako dalje. Od neformalnih sadržaja tu su još kafić i kuhinje, prostor za roštiljanje i sprave za vježbanje na krovu te mjesto za opuštanje i zabavu. Intelktualne usluge koje poduzetnici početnici mogu dobiti su alokacija mentorskih kapaciteta, pružanje konzultantskih usluga ključnih za komercijalizaciju proizvoda i usluga priprema poslovnih planova, investicijskih studija i projektne dokumentacije u okviru javnih poziva EU fondova i drugih programa, ugovaranje računovodstvenih i odvjetničkih usluga, organizacija edukativnih radionica (npr. Makerz, Devz, Biz) i najvažnije umrežavanje s domaćim i stranim poduzetnicima[1].

Misija tehnološkog parka je povezivanje malih poduzeća s potencijalnim poslovnim partnerima i poticanje na kreativnost u inovacijama, međusobno dijeljenje informacija, znanja i tehnologija te njihova komercijalizacija. Vizija tehnološkog parka je poticanje globalnog priznatog i poznatog inovacijskog i tehnološkog ekosustava u svrhu izgradnje društvene i ekonomske dobrobiti za Varaždin i regiju. Kao viziju imaju još da budu vodeći inkubator u regiji čije je djelovanje potpuno okruženje za razvoj inovativnog i konkurentnog tehnološkog poduzetništva u županiji a i šire. Ciljevi su da se povećaju radna mjesta, prihodi i investicije u malim poduzećima, stvori poticajna poduzetnička klima, razvije akademska zajednica, potiču studenti i mladi na pokretanje biznisa i slično.

Ciljne skupine koje su u fokusu Tehnološkog parka su: studenti, kreativci i izumitelji, akademsko osoblje i istraživači, mladi poduzetnici, poduzetnici, financijske institucije, investitori, donori, osobe zadužene za poticanje razvoja gospodarstva...

Kontinuirano se radi i na Europskim poticajima i projektima čiji su ciljevi razvoj poduzetništva kroz: identifikaciju inovativnih poduzetnika te pružanje usluga transfera tehnologije, pomoć kod

traženja izvora financiranja za razvoj proizvoda i zaštitu intelektualnog vlasništva te komercijalizaciju inovativnih proizvoda, jačanje kapaciteta malih i srednjih poduzeća za učinkovito upravljanje inovacijskim procesima, razvojem ženskog poduzetništva, smanjenje nezaposlenosti mladih kroz usklađivanje vještina i znanja mladih s potrebama tržišta rada te razvoju karijera studenata, razvoj socijalnog poduzetništva i razvoj "soft skills" poduzetnika. Tehnološki park Varaždin surađuje s drugim inovativnim tehnološkim poduzećima iz okolice i šire. Općeniti postupak koji se odvija u Tehnološkom parku je javljanje poduzeća za inkubaciju. Nakon prihvatanja projekta pokreće se proces inkubacije. Predinkubacijski proces je prepoznavanje komercijalne komponente u tehnološki inovativnim projektima te određivanje uvjeta za pokretanje inkubacijskog procesa. Završni korak predinkubacije koji vodi u proces inkubacije je priprema dokumentacije za osnivanje pravne osobnosti. Nakon predinkubacije pokreće se proces inkubacije koji obuhvaća: lociranje u prostore parka, dodjela potrebne infrastrukture, unapređenje i razvoj poduzeća stanara i unapređenje i razvoj projekta. Kada poduzeće završi proces inkubacije podrazumijeva se da nastavi suradnju s Tehnološkim parkom Varaždin, a taj proces se naziva postinkubacijski proces[2].

2. Analiza stanja, identificiranje prilika i definiranje problema

Kada se govori o procesima Tehnološkog parka, oni su analizirani prema Porterovom lancu vrijednosti. Porterov lanac općenito pruža uvid u stanje kako sustav funkcionira. Nadalje, pomoću McFarlanove matrice razvrstali smo procese po prioritetu informatizacije, odnosno koji procesi pripadaju u skupinu potpornih, a koji u skupinu strateških.

Pomoću platna poslovnog modela koji se sastoji od devet elemenata (ključni partneri, aktivnosti, resursi, prijedlog vrijednosti, odnosi s kupcima, kanali, segmenti kupaca, struktura troškova, izvori prihoda) detaljnije ulazimo u srž organizacije. Prednost ovog modela je to što pokriva tri glavna područja: poželjnost, održivost i izvedivost[3].

Neki od problema su:

- **nemogućnost uvida u slobodna mjesta i online rezervacije,**
- manjak komunikacije između stanara, odnosno poduzetnika,
- **spora obrada dokumentacije kod prijave na fondove,**
- manjak suradnje s fakultetom,
- nedostatak znanstveno-istraživačkih timova i
- **preopćeniti tečajevi.**

Što se tiče mogućih unaprjeđenja navodi se:

- **kreiranje sustava** – izrada aplikacije u kojoj bi korisnik mogao pregledati sva slobodna mjesta te željeno rezervirati,
- preuređenje radnog prostora - otvaranje *game* ili *chill zone*,
- **kreiranje sustava** – izrada aplikacije za prijavu na fondove, gdje bi sve bilo u digitalnom obliku te ne bi trebalo ispunjavati nikakvu papirologiju,
- izrađivanje adekvatnih programa stručne prakse - koji su usuglašeni s poslovanjem poduzeća,
- formiranje tima za analizu i istraživanje specifičnih područja i
- **unaprjeđenje tečajeva** – online tečajevi koji bi se pohranjivali na web stranici te bi omogućili ponovni pregled korisniku ako nije imao priliku sudjelovati na tečaju ili ako nešto želi ponoviti.

2.1. Opis proizvoda ili usluga - AS IS

Svaki proizvod ili usluga moraju biti upotrebljivi potrošačima koji će ih koristiti ili kupiti. Što se tiče primarnih usluga koje Tehnološki park Varaždin nudi to su: iznajmljivanje prostora, prodavanje tečajskih usluga te prijavljivanje na europske fondove.

Usluge tehnološkog parka Varaždin su:

- iznajmljivanje prostora,
- pružanje tečajskih usluga i
- prijavljivanje na fondove i potpore.

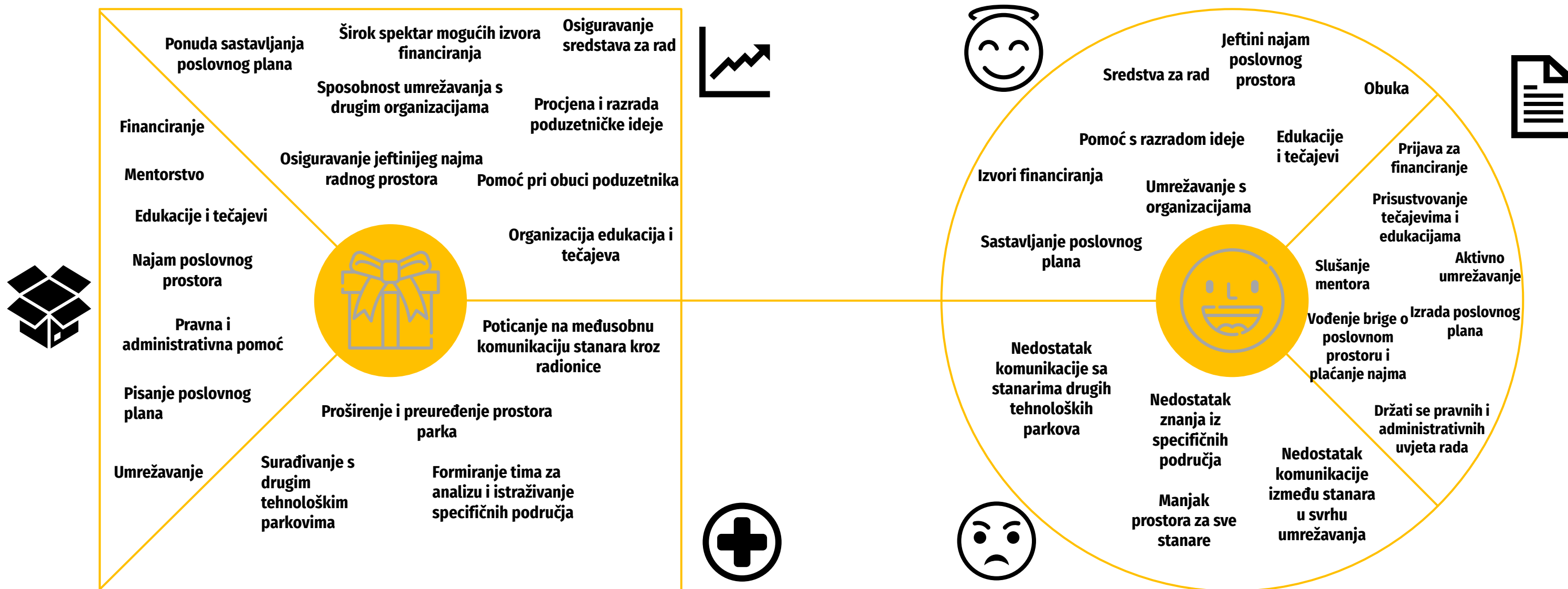
Što se tiče iznajmljivanja prostora, nudi se prostor i oprema te postojeća infrastruktura koja je neophodna za dizajn i razvoj proizvoda i usluga. Makerspace je kolaborativni prostor koji okuplja proizvodne tvrtke i inovativne pojedince.

Pod tečajske usluge smatraju se usluge koje obuhvaćaju podučavanje u određenom području koje korisnika zanima. Kao primjeri mogu biti tečajevi iz područja programiranja i dizajna ili tečajevi stranih jezika gdje se poduzetnici mogu usavršiti za poslovanje na europskoj razini ili šire.

Prijavljivanje na europske fondove podrazumijeva da tehnološki park nudi uslugu prijave na europske fondove u ime poduzetnika. To obuhvaća cjelokupnu pripremu sve potrebne dokumentacije i svega ostalog što je nužno dostaviti. Nadalje, sva komunikacija s tijelom koje objavljuje natječaj je također na tehnološkom parku.



Slika 1:Tečaj(pngtree,2022)



Slika 2: Platno prijedloga vrijednosti za organizaciju Tehnološki park Varaždin

2.2. Platno vrijednosti za uslugu pružanja tečajskih usluga - AS IS

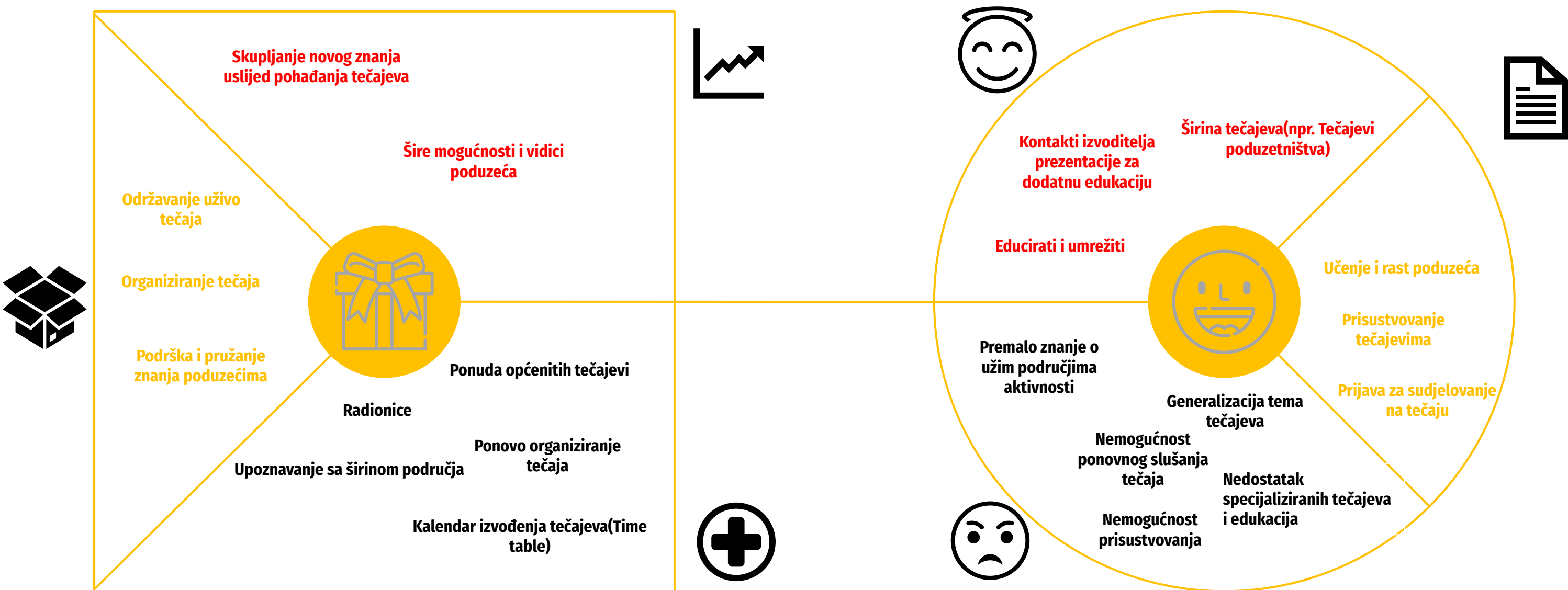
Kao što je prije rečeno, odabrali smo uslugu prodaje tečajevskih usluga za unaprjeđenje u TO BE model. Da bi napravili TO BE model potrebno je prvo opisati AS IS stanje. Tečajevi su se u dosadašnjem vremenu izvodili u običnom obliku, što znači da je bio potreban predavač koji je dolazio u neki prostor te ondje održavao predavanje. Tečajevi su generalno preopćeniti te korisnik se teško snalazi. Unutar tečaja prikazana je širina područja interesa, što je dobro, no tečaj ne pogađa dubinu interesa korisnika. Drugim riječima, tečaj ne pogađa nišu korisnika već njenu nadnišu. Ovakvim pristupom zahtjeva se fizička prisutnost korisnika na predavanju. Mana ovog načina jest ta da predavanje nigdje ne ostaje pohranjeno te ako se korisnik sam ne organizira i angažira ne može ga ponovno pogledati. Dakle, korisnik bi trebao sam zapisivati, slušati, razumjeti i biti aktivan, što u današnje vrijeme može biti zahtjevno. Što se tiče ovog pristupa potrebni su resursi poput:

- predavača od kojeg se zahtjeva da dolazi na tečajeve,
- prostora u kojem će održati tečaj,
- potrebne infrastrukture (dvorana, računala, pristup internetu, projektori),
- održavanje prostora i
- vremenske i geografske organizacije – nemogućnost prisustvovanja osobe izvan termina ili geografske lokacije.

S obzirom na aktualno stanje korona virusa bilo je potrebno poduzeti određene mjere kao što su:

- ograničavanje broja osoba u zatvorenim prostorijama,
- osiguravanje potrebnog razmaka,
- osiguravanje zdravstvenih pomagala(maske, dezinfekcijska sredstva),
- tehnička pomagala (uređaj za mjerenje tjelesne temperature prilikom ulaska u zgradu),
- potrebno je imati potvrdu o cijepljenju ili negativan test.

Dakle, radi postojećih problema prepoznali smo priliku za unaprjeđenje koje ćemo detaljnije opisati u TO BE modelu.



Slika 3. Platno prijedloga vrijednosti za uslugu prodavanja tečajskih usluga Tehnološki park Varaždin AS IS

2.3. Platno vrijednosti za uslugu izajmljivanja prostora - AS IS

Sljedeća usluga koju nudi Tehnološki park Varaždin je usluga iznajmljivanja prostora.

Prostor tehnološkog parka možemo podijeliti u 4 skupine:

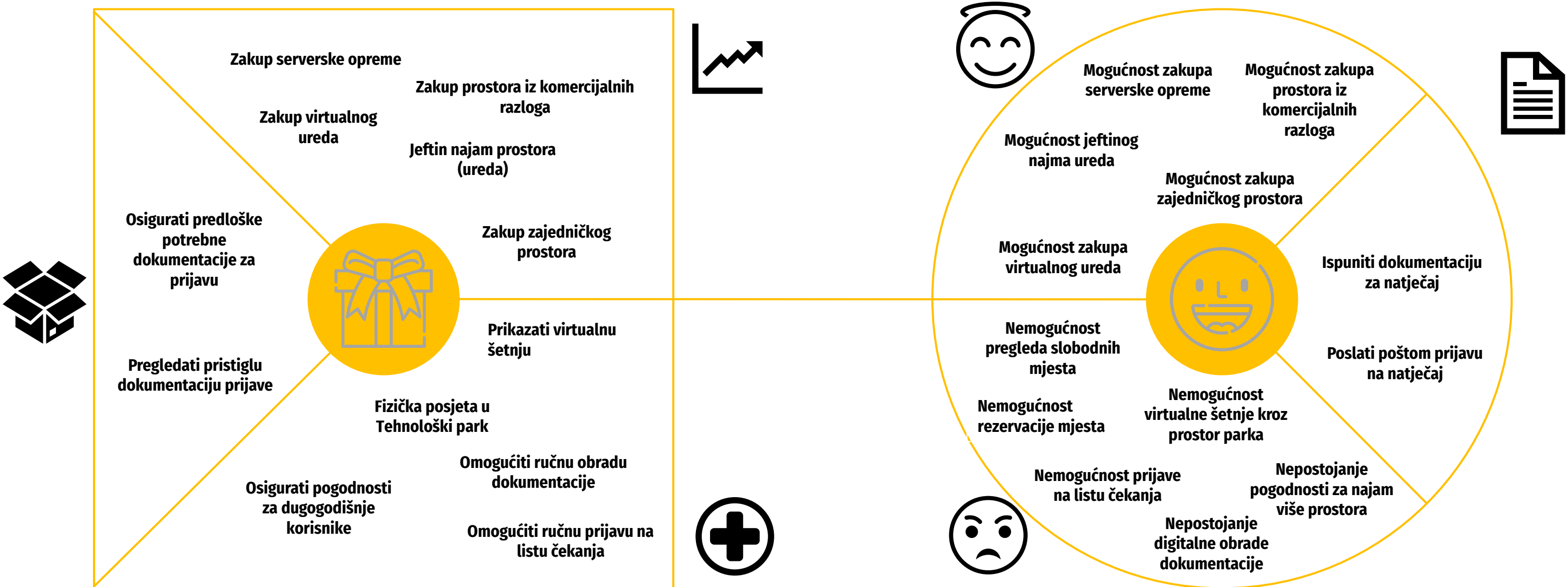
- zakup infrastrukture za smještaj serverske opreme – tu spadaju postojeći serveri,
- zakup prostora u tehnološkom parku– inkubacija poduzetnika početnika gdje se unajmljuje prostor (troškovi poput struje i vode su uključeni ukupnu cijenu najma, korisnik ih ne plaća dodatno),
- zakup prostora iz komercijalnih razloga – to se ne odnosi na poduzetnike početnike, već na fizičke i pravne osobe koje se smatraju poduzetnicima i koji imaju neki rezultat iza sebe,
- zakup zajedničkog prostora – prostor koji se dijeli s ostalim poduzetnicima,
- zakup virtualnog ureda - prostor koji korisnik zakupljuje u virtualnom obliku (Zoom, BBB).

Mane trenutnog stanja su nemogućnosti:

- pregleda slobodnog prostora,
- rezervacije/zakupa prostora,
- virtualne šetnje kroz poslovne prostore,
- prijave na listu čekanja – kada se oslobodi mjesto, park kontaktira poduzetnika da se oslobodilo mjesto,
- digitalne obrade dokumentacije kod prijave na natječaj (npr. *tech*-upisi) i
- ostvarivanja bodova i popusta (prilikom zakupa više prostora).

Otežani pristup informacijama ukazuje na mane postojećeg AS IS modela koje negativno utječu na poslovanje Tehnološkog parka Varaždin. Negativno, u smislu da se korisnik primarno ne odlučuje za ovaj tehnološki park jer nije upoznat s radnim prostorom zbog nepostojanja npr. virtualne šetnje. Još jedan primjer možemo vidjeti kod slanja dokumentacije za prijave na natječaj pri čemu korisnik mora ispunjavati papirologiju te ju poslati posrednikom (npr. Hrvatska pošta).

U trenutnom modelu prepoznali smo određeni prostor za napredak pa ćemo ga detaljnije opisati u TO BE modelu.



Slika 4. Platno prijedloga vrijednosti za uslugu iznajmljivanja prostora za Tehnološki park Varaždin AS IS

2.4. Platno vrijednosti za uslugu prijavljivanje na fondove i potpore AS IS

Zadnja AS/IS usluga koju tehnološki park Varaždin nudi je prijava na fondove i potpore. Prijavljivanje na fondove i potpore podrazumijeva da tehnološki park nudi uslugu prijave na npr. europske fondove u ime poduzetnika. To obuhvaća cjelokupnu pripremu sve potrebne dokumentacije i svega ostalog što je nužno dostaviti. Nadalje, sva komunikacija s tijelom koje objavljuje natječaj je jest također na Tehnološkom parku Varaždin.

Jedni od najboljih izvora financiranja za nove poduzetnike su zasigurno poticaji i potpore. Europski fondovi pružaju razne potpore čime podupiru inovativne ideje. Potpore se mogu ostvariti za: savjetodavne usluge, obrazovanje i osposobljavanje zaposlenika, mikroulaganja te za prijenos poslovanja. Također, potpore je moguće ostvariti na različitim razinama:

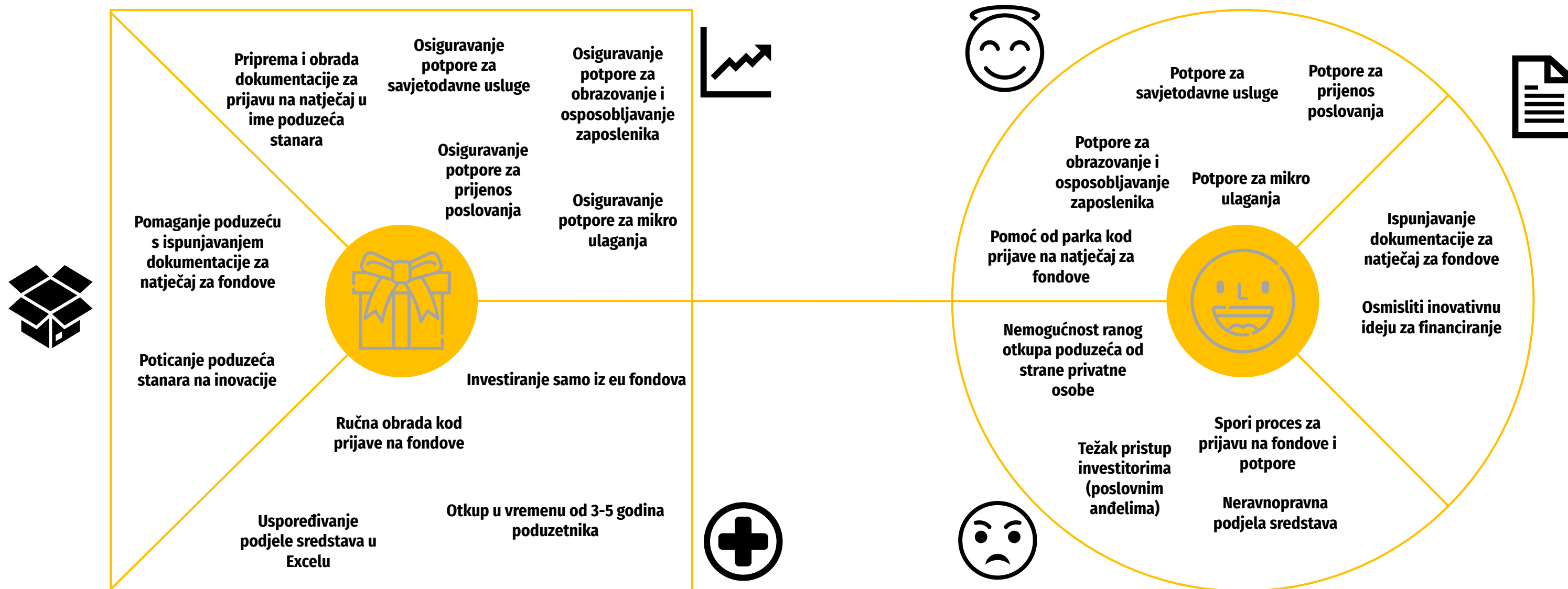
- potpore Europske unije,
- potpore Republike Hrvatske,
- županijske potpore i
- potpore gradova i općina.

Neki od problema koje postojeće stanje ima su:

- nemogućnost ranog otkupa poduzeća od strane privatne osobe,
- nisu uključeni investitori poput poslovnih anđela,
- nepostojeći sustav za prijavu na fondove i potpore te
- neravnomjerna podjela sredstava (rješenje: nadziranje u sustavu tko je koliko sredstava dobio u određenom vremenskom periodu).



Slika 5: EU fondovi(eZadar,2021)



Slika 6. Platno prijedloga vrijednosti za uslugu prijavljivanja na fondove za Tehnološki park Varaždin AS IS

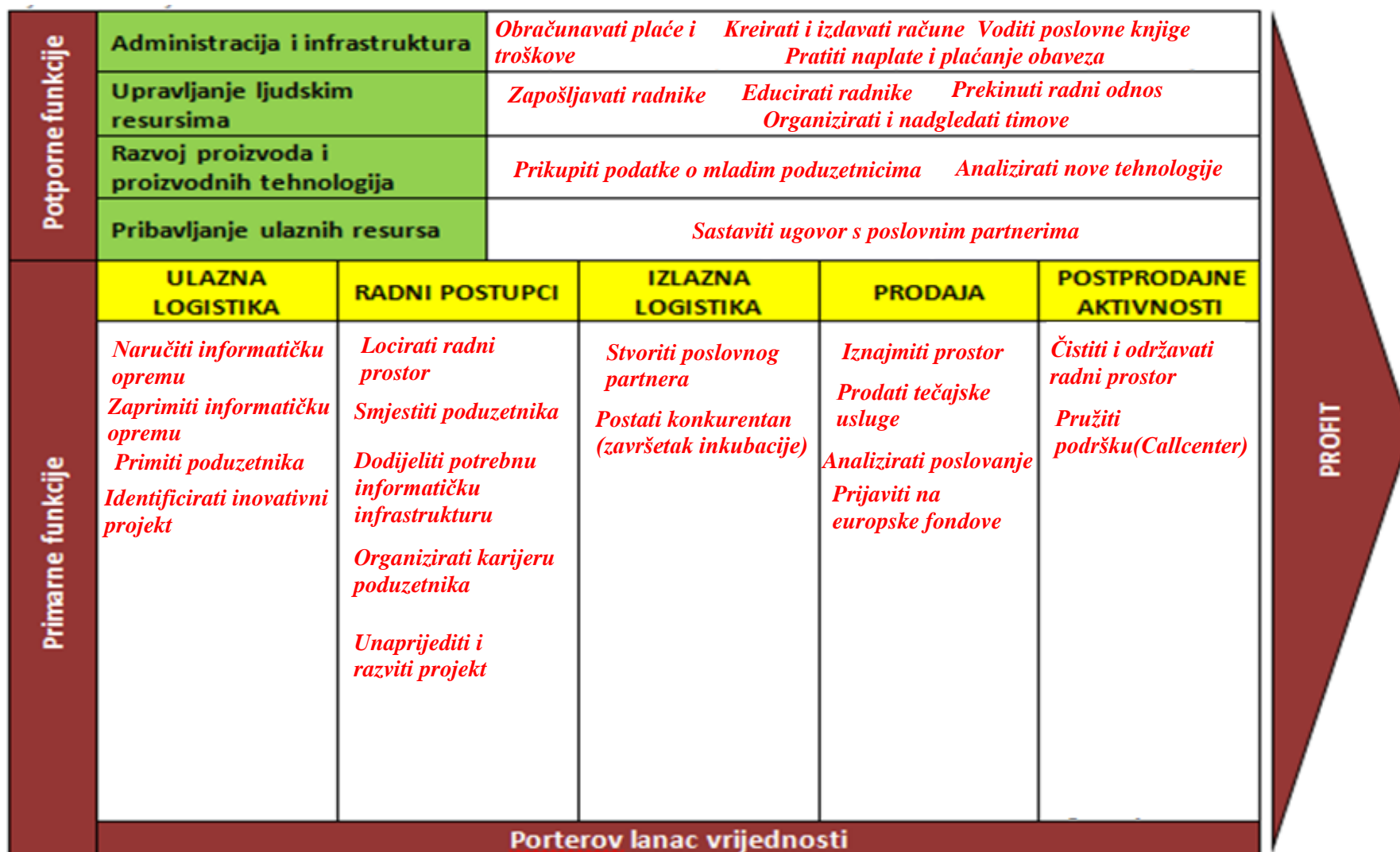
2.5. Prepoznati poslovni procesi – AS IS

Popis poslovnih procesa prepoznatih u organizaciji Tehnološki park Varaždin (AS IS):

- 1. Iznajmiti prostor**
- 2. Prijaviti na europske fondove**
- 3. Prodati tečajske usluge**
- 4. Zapošljavati radnike**
- 5. Prikupiti podatke o mladim poduzetnicima**
- 6. Analizirati nove tehnologije**
- 7. Sastaviti ugovor s poslovnim partnerima**
- 8. Obračunavati plaće i troškove**
- 9. Kreirati i izdavati račune**
- 10. Voditi poslovne knjige**
- 11. Pratiti naplate i plaćanje obaveza**
- 12. Educirati radnike**
- 13. Prekinuti radni odnos**
- 14. Organizirati i nadgledati timove**
- 15. Naručiti informatičku opremu**
- 16. Zaprimiti opremu**
- 17. Primiti poduzetnika**
- 18. Identificirati inovativni projekt**
- 19. Locirati radni prostor**
- 20. Smjestiti poduzetnika**
- 21. Dodijeliti potrebnu informatičku opremu**
- 22. Organizirati karijeru poduzetnika**
- 23. Unaprijediti i razviti projekt**
- 24. Stvoriti poslovnog partnera**
- 25. Čistiti i održavati radni prostor**
- 26. Pružiti podršku (*Callcenter*)**
- 27. Postati konkurentan (završetak inkubacije)**
- 28. Analizirati poslovanje**

2.6. Porterov lanac vrijednosti organizacije Tehnološki park Varaždin

Tehnološki park Varaždin je organizacija koja je usmjerena na područje koje se bavi novim tehnologijama i kroz inkubacijske programe mladim i inovativnim poduzećima pruža resurse i profesionalne usluge koja su potrebne za rast i razvoj. Tehnološki park nudi razne usluge poduzećima koja su nova na tržištu, kao što su iznajmljivanje poslovnog prostora uključujući i svu dodatnu opremu, prostor za proizvodne pogone nužne za pokretanje i stabiliziranje u fazi razvoja tvrtke te druge intelektualne pravne, marketinške i računovodstvene usluge koje su nužne za osamostaljenje tvrtke. Uz to, Tehnološki park pruža usluge pripreme projektne dokumentacije u okviru javnih poziva EU fondova i drugih programa te usluge organiziranja edukativnih radionica. Poslovni procesi navedeni su u Porterovom lancu vrijednosti. Lanac vrijednosti se sastoji od primarnih i potpornih funkcija koje su dodatno podijeljene na kategorije. U potporne aktivnosti ubrajamo administraciju i infrastrukturu, dakle riječ je o procesima obračuna i vođenja poslovnih knjiga koji osiguravaju protočan rad sustava. Nadalje stoji upravljanje ljudskim resursima, gdje pripadaju procesi koji se odnose na zaposlenika kao što su edukacije, zapošljavanje i nadgledanje istih. Razvoj proizvoda i proizvodnih tehnologija podrazumijeva analizu novih tehnologija i prikupljanje podataka o mladim poduzetnicima, a pribavljanje ulaznih resursa podrazumijeva sastavljanje ugovora s poslovnim partnerima. Primarne funkcije su: ulazna logistika, gdje spadaju procesi osiguravanja opreme kako bi se mogla generirati usluga, radni postupci koji su zapravo osnovna svrha organizacije, a to su smještanje korisnika, inkubacija i organiziranje karijera. Sljedeća je izlazna logistika koju određuju procesi *stvoriti poslovnog partnera* i post inkubacija, a nakon toga prodaja, odnosno, procesi *iznajmiti prostor*, *prodati tečajske usluge* te *analizirati poslovanje*. Posljednje, postprodajne aktivnosti kojima se nastoji osigurati zadovoljstvo kupaca, a to su *održavati radni prostor* i pružanje podrške.



Slika 7. Porterov lanac za organizaciju Tehnološki park Varaždin.

2.7. McFarlanova matrica procesa organizacije

Tehnološki park Varaždin

Najbolji način popisivanja procesa Tehnološkog parka Varaždin je razvrstati ih pomoću McFarlanove matrice iz koje možemo dobiti jasniju predodžbu koliko kakvih procesa ima po skupinama. Veći dio procesa pripada strateškim procesima. Strateški procesi smatraju se procesima „najviše“ razine te samim time imaju najveći značaj u uspješnosti poslovanje organizacije. Obično ti procesi uvjetuju uspjeh poduzeća te od njih zavisi uspješnost poslovanja i smatraju se kao izvor konkurentske prednosti poduzeća. Identificiranje inovativnog projekta je prvi korak da bi se započeo proces ulaska u tehnološki park. To znači da ako ideja nema prostora za napredak ili ako je loše osmišljena, jednostavno ne predstavlja potencijal za razvoj. Isto tako potrebno je prije svega prikupiti podatke o ostalim poduzetnicima te saznati postoje li i druge ideje te ih analizirati i odlučiti koja je prava ideja za Tehnološki park. Naravno, potrebno je naručiti informatičku opremu koja je neophodna za poslovanje Tehnološkog parka, a isto tako može poslužiti prilikom podrške (*Callcenter*) korisniku. Jedan od bitnijih faktora je organiziranje karijere poduzetnika gdje se prenose savjeti i znanja mentora na mladog poduzetnika. S obzirom na to da je djelatnost Tehnološkog parka sklona brzim promjenama, radnici moraju biti u koraku s vremenom i pratiti trendove kako bi mogli izvršavati obaveze.

Izgledni procesi su procesi za koje se pretpostavlja da će imati najveći značaj u budućnosti (da će prijeći u strateške procese). Kao procese koji su karakteristični za ovu skupinu navodi se: *prodavanje tečajskih usluga*, *prijava na europske fondove* i *iznajmljivanje prostora*. To su procesi koji imaju potencijal za budući razvoj.

Operativni procesi predstavljaju procese koji su uvjet za informatizaciju strateških procesa kako bi omogućili ostvarenje potencijala istih. Radi se o strukturiranim podacima. Da bi prodavali neku uslugu potrebni su procesi poput vođenja poslovnih knjiga, obračunavanja plaća i troškova, kreiranja i izdavanja računa, praćenja naplata i redovnog plaćanja obaveza organizacije.

Potporni procesi su procesi najmanjeg prioriteta koji često nisu presudni za poslovanje poduzeća. Da bi razjasnili npr. zašto je proces *Smjestiti korisnika* potporni proces možemo napraviti usporedbu s procesom *Identificirati inovativni projekt*. Naime, puno je veći problem ako ne postoji ideja u odnosu na odluku gdje ćemo smjestiti poduzetnika. Time želimo reći da je proces *Smjestiti korisnika* jednostavniji i nižeg prioriteta.

Zavisnost procesa o suvremenim ICT	JAKA	<p>2. <u>OPERATIVNI</u> procesi</p> <p><i>strukturirani podaci</i></p> <p><i>Moraju biti informatizirani kako bi omogućili ostvarenje potencijala strateških procesa!</i></p> <p>Obračunavati plaće i troškove</p> <p>Kreirati i izdavati račune</p> <p>Voditi poslovne knjige</p> <p>Pratiti naplate i plaćanje obaveza</p> <p>Primiti poduzetnike</p> <p>Zaprimiti informatičku opremu</p>	<p>4. <u>STRATEŠKI</u> procesi</p> <p><i>strukturirani i nestrukturirani podaci</i></p> <p><i>Način izvršenja procesa određuje stratešku prednost!</i></p> <p>Educirati radnike</p> <p>Organizirati i nadgledati timove</p> <p>Prikupiti podatke o mladim poduzetnicima</p> <p>Analizirati nove tehnologije</p> <p>Naručiti informatičku opremu</p> <p>Identificirati inovativni projekt</p> <p>Organizirati karijeru poduzetnika</p> <p>Unaprijediti i razviti projekt</p> <p>Analizirati poslovanje</p> <p>Pružiti podršku(Callcenter)</p>
	SLABA	<p>1. <u>POTPORNI</u> procesi</p> <p><i>Uglavnom nestrukturirani podaci</i></p> <p><i>Najmanji prioritet</i></p> <p>Prekinuti radni odnos</p> <p>Sastaviti ugovor s poslovnim partnerima</p> <p>Smjestiti korisnika</p> <p>Locirati radni prostor u parku</p> <p>Čistiti i održavati prostor</p>	<p>3. <u>IZGLEDNI</u> procesi</p> <p><i>Uglavnom nestrukturirani podaci</i></p> <p><i>Potencijali budućeg rasta i razvoja!</i></p> <p>Zapošljavati radnike</p> <p>Dodijeliti potrebnu informatičku infrastrukturu</p> <p>Stvoriti poslovnog partnera</p> <p>Prodati tečajske usluge</p> <p>Iznajmiti prostor</p> <p>Prijaviti na europske fondove</p>

			Postati konkurentan(završetak inkubacije)
		<i>MALI</i>	<i>VELIKI</i>
		<i>Doprinos ICT uspješnosti poslovanja</i>	

Slika 8. McFarlanova matrica procesa za organizaciju za Tehnološki park Varaždin.

2.8. Platno poslovnog modela organizacije Tehnološki park Varaždin – AS IS

Business model canvas je instrument koji pomaže pri učenju i redu s poslovnim modelom organizacije, iz sveobuhvatne perspektive cijele tvrtke. Unutar organizacije Tehnološki park Varaždin treba razumjeti svaku stavku *Business model canvas* modela (nadalje BMC).

Počevši s *Key Partners* dijelom, možemo vidjeti fakultete (Fakultet organizacije i informatike i Sveučilište Sjever) koji promoviraju Tehnološki park i motiviraju studente za polazak u poduzetničke vode u kojima im park može pomoći. Na listi je grad Varaždin koji izdaje prostor Tehnološkom parku i odobrava njegov razvoj u dogovorenom smjeru. Organizacije poput ITTA-e, EEN-a i slične pomažu Tehnološkom parku u poučavanju klijenata u za to predviđenom smjeru.

Prelaskom na drugu cjelinu BMC-a, *Key Activities*, kronološki opisano, kreće se s procesom opreme Tehnološkog parka i prikupljanjem resursa za rad. U to ulaze sva informatička oprema, internet, prostor te uredski materijal. Nakon toga potrebno je obrazovati mlade poduzetnike koji žele razviti inovativne ideje. Prilikom obrazovanja mladih poduzetnika želimo ih povezati s drugim malim poduzetnicima kako bi se njihove ideje, znanja i vještine nadopunili. Zadnja ključna aktivnost je pomoć u probijanju na tržište s kojim bi mladi poduzetnici imali dobre temelje za nastavak poslovanja.

Sljedeći na listi su *Key resources*. U grubljem opisu sastoje se od tri dijela: obrazovani i iskusni mentori koji savjetuju i podučavaju mlade poduzetnike, informatičke opreme koja je nužna za rad mentora i korisnika te na kraju unajmljeni prostor u kojem se sav posao odvija.

Redosljedno dolazimo do stavke *Value proposition*. Ona nam govori koje vrijednostima koje nudimo našim korisnicima, a to su: *povoljna usluga* što je u vrijeme inflacije bitno, *profesionalna asistencija*, *sigurnost izvođenja* i ostale vrijednosti. To su temeljne vrijednosti zbog kojih poduzetnici i studenti žele surađivati s Tehnološkim parkom Varaždin.

Customer relations, odnosno, odnos s kupcima odnosi se na benefite i razinu usluge koji korisnici očekuju. U slučaju Tehnološkog parka, dugogodišnji korisnici mogu očekivati popuste na najam; korisnici virtualnih ureda mogu očekivati stalno dostupnu uslugu, legalnost i legitimnost dokumentacije obrađene unutar Tehnološkog parka i na kraju, naravno, točnu analizu i izračune pojedinih troškova i prihoda za mlada poduzeća.

Channels, odnosno, kanali služe kao spona između potencijalnih poduzetnika i tehnološkog parka. U njih ubrajamo fakultete, *online* platformu Tehnološkog parka, info-kontakt mailove te poslovne kontakte razmijenjene s poduzetnicima.

Customer segments, odnosno, segmentacija korisnika je način na koji dijelimo usluge jer tako dijelimo i korisnike. U slučaju Tehnološkog parka govorimo o podjeli na: korisnike koji uzimaju savjetovanja, najmoprimci prostora, virtualni korisnici i dugogodišnji korisnici. Može se uvidjeti da se neki segmenti preklapaju, no to je ideja segmentiranja. Svaki pojedini segment se naplaćuje pa se na to može gledati kao potencijal pojedinog korisnika. Na primjer, korisnik od usluga koristi savjetovanje, iznajmljuje prostor, ali je i dugogodišnji korisnik, a to nam govori da plaća dvije usluge i dobiva popust na osnovi dugogodišnje suradnje (što je korisnik duže u Tehnološkom parku, to ima veći popust na prostor).

Cost structure, odnosno, struktura rashoda se odnosi elemente troškova. U slučaju Tehnološkog parka, oni se dijele na: održavanje objekta (struja, voda, komunalije), opskrbu potrošnim materijalima (kablovi, materijali za 3D printanje, uredski pribor), održavanje i unaprjeđenje infrastrukture (brža internetska veza, novija računala), mentori/savjetnici i usavršavanje radnika (ljudi koji dobivaju plaću za odrađeni posao i njihovo usavršavanje kako bi se povećala efikasnost (brže) i efektivnost (točnije)), organizacija evenata (promocije, proslave i tečajevi na kojima poduzetnici mogu sudjelovati), održavanje neformalnih sadržaja (*game room*, roštilj, parking i sl.)

Na kraju postoje i *Revenue streams*, odnosno, prihodi. Prihodi se u Tehnološkom parku ostvaruju na više načina, a oni su: iznajmljivanje prostora, neformalan sadržaj, razne ostale usluge, financiranje od strane države, financiranja iz EU.

Business Model Canvas		Designed for:	Designed by:	Date:	Version:
		Tehnološki park Varaždin	Tim06	25.11.2022.	1
Key Partners -Fakultet organizacije i informatike -Korisnici (mladi poduzetnici) -Hrvatska gospodarska komora -Institut za razvoj i inovativnost mladih -ITTA -EEN -Pixel Industry d.o.o -Women in business -Study4Career -Sveučilište Sjever -Grad Varaždin	Key Activities -Pomoći pri izlasku na tržište -Povezati startup-ovce -Organizirati resurse za mlada poduzeća -Obrazovati mlade poduzetnike Key Resources -Informatička oprema -Obrazovani i iskusni mentori -Najamni prostor	Value Propositions Povoljna usluga Profesionalna asistencija u startupu Prostor opremljen za informatički razvoj Povezivanje raznih startupova Sigurnost izvođenja startup-a Najnovije metode rada Razne neformalne aktivnosti Popusti za višegodišnje korisnike	Customer Relationships -Višegodišnji korisnici - dodatni popusti -Virtualni – konstantna mogućnost korištenja -Savjetodavni – legalnost i legitimnost u točnost izračuna Channels -Preko internet oglasa -Preko fakulteta(FOI) -Preko poslovnih partnera -Javnih izlaganja i kongresa	Customer Segments -Korisnici savjetodavne usluge -Korisnici infrastrukture -Korisnici koji su zakupili prostor – inkubacija -Korisnici koji su zakupili prostor-komercijalno -Korisnici koju su zakupili zajednički prostor -Virtualni korisnici -Višegodišnji korisnici	
Cost Structure -Opskrba tehnološkog parka potrošnim materijalima -Održavanje i unaprjeđenje infrastrukture -Mentori/savjetnici -Usavršavanje radnika -Organizacija evenata -Održavanje neformalnog sadržaja			Revenue Streams -Iznajmljivanje prostora -Savjetodavne usluge -Neformalan sadržaj -Financiranja države -Financiranja grada -Financiranja EU		
Designed by: The Business Model Foundry (www.businessmodelgeneration.com/canvas). Word implementation by: Neos Chronos Limited (https://neoschronos.com). Licen					
BY-SA 3.0					

Slika 9. Platno poslovnog modela Tehnološkog parka Varaždin

3. Prijedlog digitalne transformacije TO BE

S obzirom da je Tehnološki park Varaždin usmjeren na pružanje tri temeljne usluge koje sadrže određeni broj problema, uočena je prilika za poboljšanjem istih. Digitalno će se transformirati navedene usluge o čemu će više riječi biti u nadolazećim poglavljima.

3.1. Brainstorming: stvaranje novih mogućnosti i novih alternativnih poslovnih modela

Ideja 1. Kreiranje sustava za pregled i rezervaciju prostora

Ideja 2. Kreiranje sustava za prijavu na fondove

Ideja 3. Unaprjeđenje tečajeva

Poslovni koncepti	Unaprjeđenje i povećanje učinkovitosti ili djelotvornosti	Ekonomija dijeljenja	Novi poslovni modeli	Novi proizvod, Nova usluga	Upravljanje korisničkim iskustvom	Zelene tehnologije i digitalni otisak
IKT i DT koncepti	Društveni mediji i platforme	Virtualna / proširena stvarnost i igifikacija	Ugradivi i nosivi uređaji	IoT, Big Data i analiza podataka	Umjetna inteligencija, upravljanje znanjem i strojno učenje	Robotika i autonomni sustavi
Postojeći tehnološki koncepti	Oblačno računalstvo	Mobilne tehnologije	Referentni modeli	ERP & CRM	SCM	BPM i mjerenje učinkovitosti

Slika 10: Model novih mogućnosti

Digitalne promjene

1. Supstitucija - digitalne tehnologije koriste za zamjenu funkcije/procesa koji se već provodi u organizaciji;

U ovu promjenu se može svrstati ideja 2 „Kreiranje sustava za prijavu na fondove“ jer postojeći sustav nije praktičan (radi previše papirologije) i potrebna je digitalizacija.

2. Proširenje - digitalne tehnologije koriste za poboljšanje funkcionalnosti procesa/proizvoda;

U ovu promjenu se može svrstati ideja 1 „Kreiranje sustava za pregled i rezervaciju prostora“ jer se radi o poboljšanju postojećeg sustava. Dakle, usluga se ne mijenja, nego se samo sustav modernizira.

Također, u ovu promjenu se svrstava ideja 3 „Unaprjeđenje tečajeva“ gdje bi postojeći način održavanja tečajeva proširili s online načinom kako bi se mogao snimiti određeni materijal te pohraniti na web platformu.

3. Transformacija - digitalne tehnologije koriste za temeljno redefiniranje procesa/proizvoda.

3.2. Opis usluge pružanja tečajskih usluga TO BE

Funkcija podrazumijeva kreiranje specijalizirane platforme za korisnike Tehnološkog parka Varaždin.

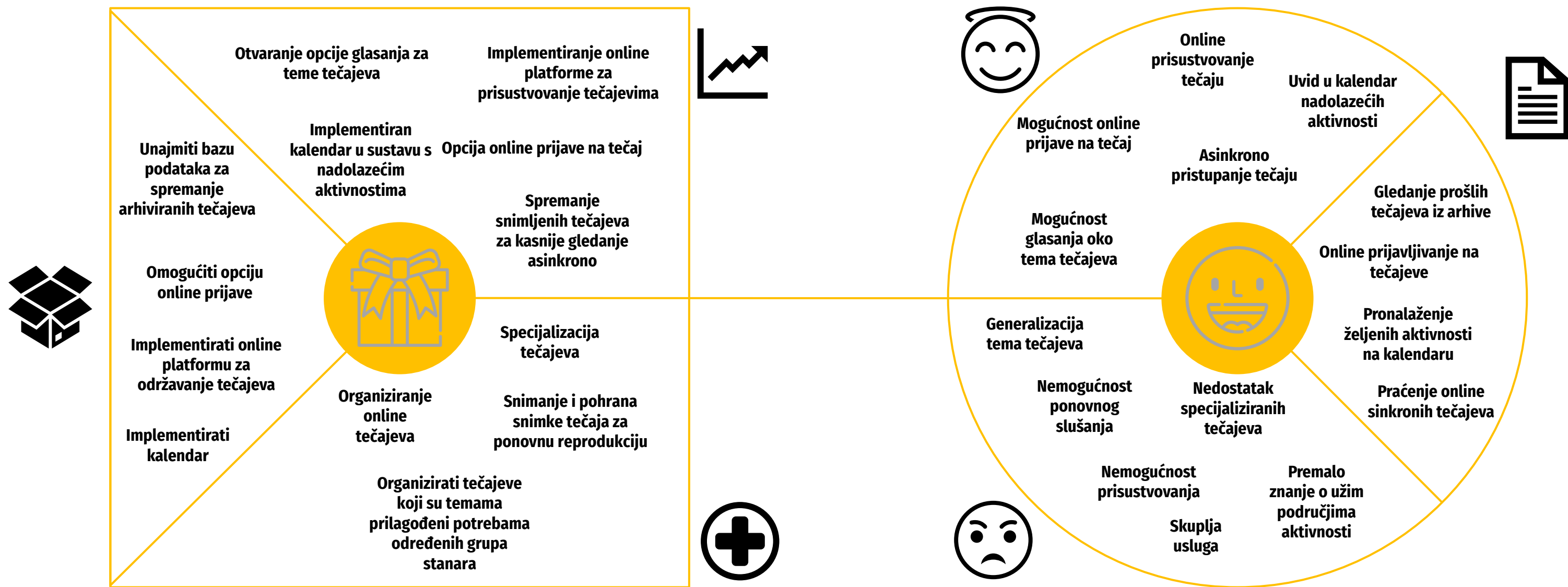
Novim korisnicima bi bio prikazan kalendar svih trenutnih i nadolazećih aktivnosti, a aktivnosti koje su prošle bile bi vidljive u arhivi (kao *CPSRK app*). Korisnici koji će neko vrijeme koristiti našu platformu dobivat će preporuke ovisno o njihovim preferencama. U slučaju da korisnik nije u mogućnosti fizički doći na predavanje, ima mogućnost predavanje pogledati online na platformi (*live* prijenos). U slučaju da korisnik nije u vremenskoj mogućnosti prisustvovati tečaju, ima opciju pogledati propušteno predavanje, kao i sva prijašnja predavanja u arhivi. Što se tiče pohranjivanja snimljenih predavanja, ona bi se pohranjivala u unajmljenoj bazi podataka, a prikazivala bi se na platformi Tehnološkog parka Varaždina. Osim mogućnosti prisustvovanja spomenutim tečajevima, korisniku će se pružiti opcija glasanja za teme nadolazećih tečajeva. Ova funkcionalnost smanjila bi broj radionica za koje korisnici nisu zainteresirani te bi im se omogućilo specijalizirano obučavanje u područjima za koja su zainteresirani (poduzetnički tim glasa za radionicu zaštite podataka na određeni način kako bi to mogao primijeniti u svojoj aplikaciji). Ovim pristupom bi se smanjili nepotrebni troškovi organizacije.

Dakle, tečajske funkcije su:

- olakšana online prijava za tečaj,
- kalendar svih nadolazećih tečajeva,
- online pristup tečaju,
- asinkron pristup tečaju i
- mogućnost glasanja za željeni tečaj.



Slika 11. Tečajske usluge(HEP,2022)



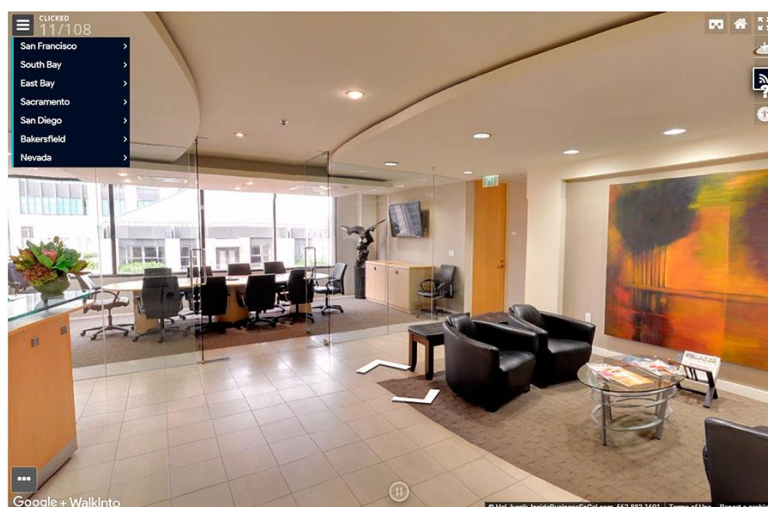
Slika 12: Platno prijedloga vrijednosti za uslugu prodavanja tečajskih usluga Tehnološki park Varaždin TO BE

3.3. Opis usluge iznajmljivanja prostora TO BE

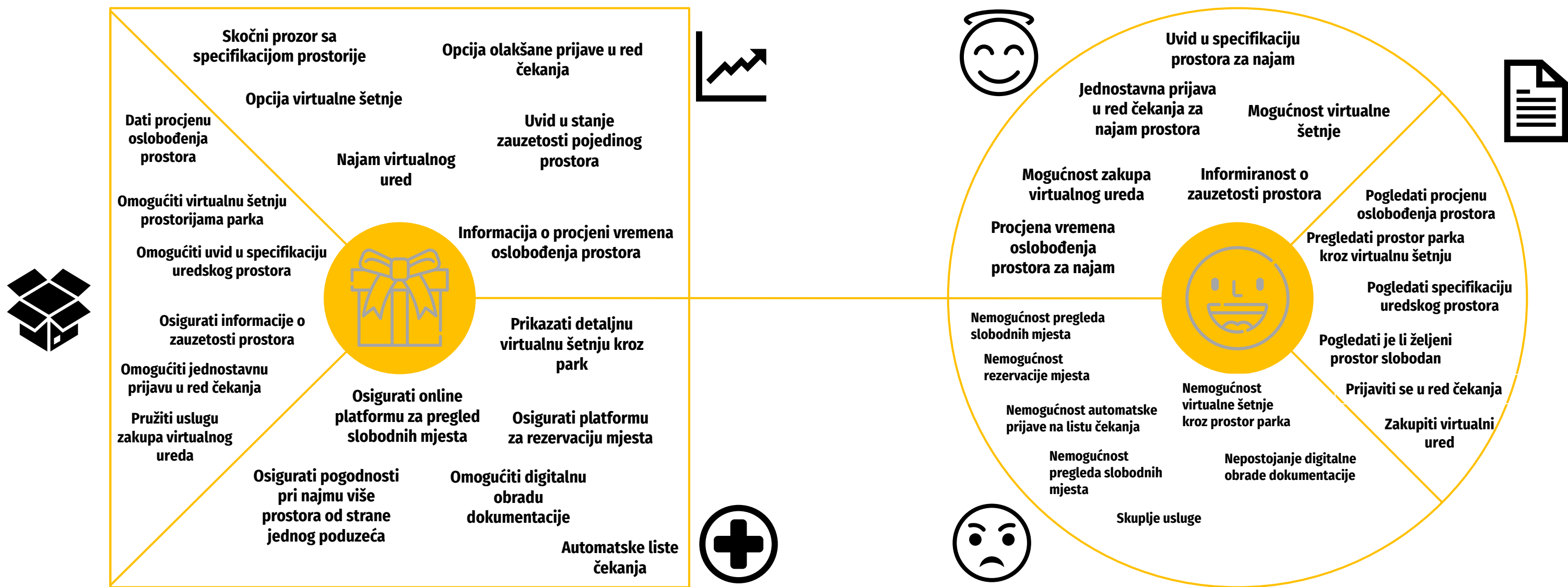
Guest funkcija se nadovezuje na već postojeću platformu spomenutu u tečajskim funkcijama. Funkcija je osmišljena za korisnike koji još nisu članovi Tehnološkog parka. Korisnicima bi se omogućio pristup *virtual walku* preko kojeg bi korisnici mogli „šetati“ uredima i vidjeti odgovara li im uređenje i infrastruktura prostorija u Tehnološkom parku. Prilikom ulaska u određenu prostoriju pojavio bi se poluprozirni skočni prozor s opisom sobe (kategorija potrošnje A+ ili A, broj računala, specifikacije računala, brzina interneta i sl.). Korisnici bi se preko *guest* funkcije mogli brže prijaviti na natječeaje, a obrada prijava bi se odrađivala digitalnim putem. Prilikom ispunjavanja svih uvjeta natječaja (inovativna ideja, mladi poduzetnik, isplativost projekta), korisnik se stavlja na listu čekanja. Lista čekanja koristi mladim poduzetnicima kako bi se mogli prilagoditi mogućnostima zajma prostora u tehnološkom parku. Liste čekanja bi služile da u slučaju oslobađanja mjesta, tehnološki park kontaktira korisnika. Osim liste čekanja bile bi vidljive sve slobodne prostorije i do kada su određene prostorije zauzete (procjena, jer je teško predvidjeti točan odlazak trenutnih poduzetnika). Dakle, funkcije za *guest* korisnike su:

- *virtual walk*,
- prikaz specifikacija prostorija,
- uvid u slobodne uredske prostorije,
- pretpostavke oslobađanja pojedinih prostora,
- zakup virtualnog ureda i
- olakšana prijava na red čekanja.

Ova funkcija bi povećala interes za Tehnološki park Varaždin jer bi riješila probleme poput fizičke potrebe dolazaka za pregled prostorija, vremensku organizaciju poduzetnika, transparentnost informacija te prijava na natječeaje.



Slika 13. Primjer virtual walka(Inside Business,2016)



Slika 14. Platno prijedloga vrijednosti za uslugu iznajmljivanja prostora za Tehnološki park Varaždin TO BE

3.4. Opis usluge prijavljivanja na fondove i potpore TO BE

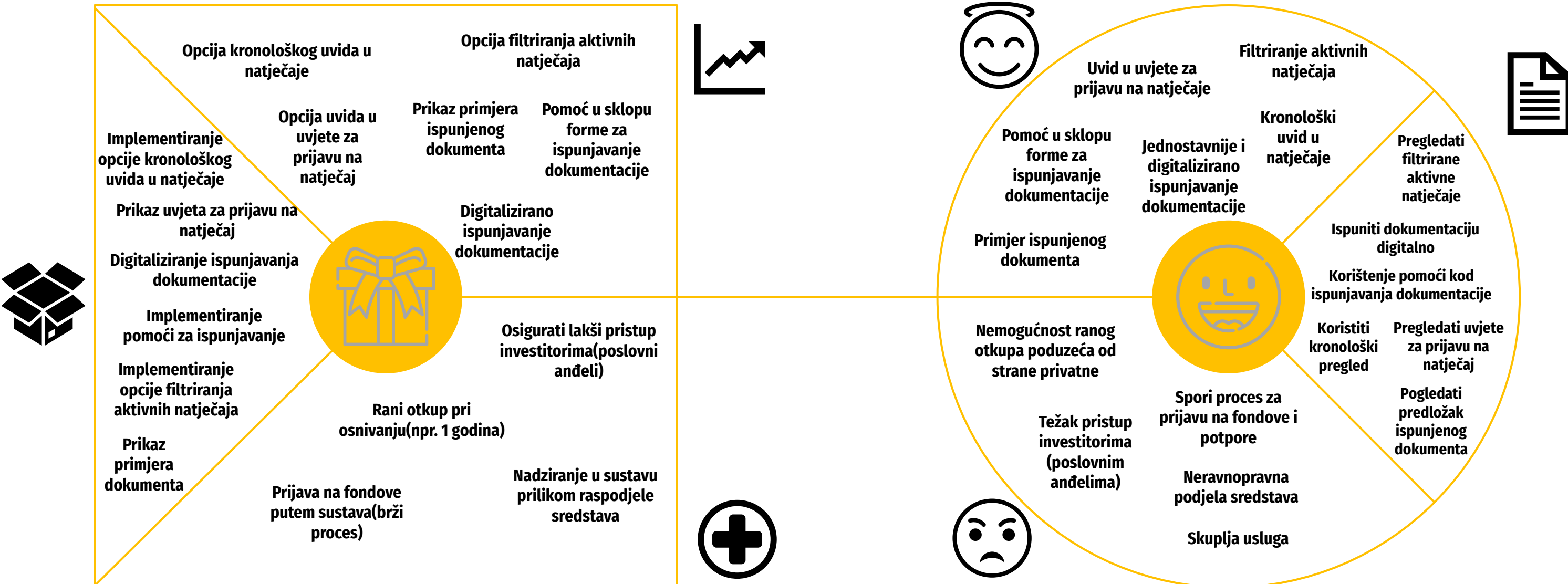
Funkcija za financiranje odnosila bi se na zaposlenike. Dala bi pristup svim informacijama o mogućim fondovima kao i mogućnost pregleda trenutno aktivnih natječaja (od Europske unije, grada, države, županije). Jednu od opcija koju bismo dodali u izvore financiranja su poslovni anđeli. Poslovni anđeli su udruge koje su spremne financirati *startup* projekte. Osim samog prikaza, korisnik bi imao mogućnost otvoriti pojedini natječaj i vidjeti pojednostavljeno opisane uvjete za prijavu koju bi također mogao obaviti na platformi (kao upis godina na Moodle-u). Papirologija bi se zamijenila digitalnim oblikom gdje bi se postojeći podaci izvlačili iz postojeće baze podataka, a nepotpuni dijelovi natječaja bi zahtijevali ručni korisnikov unos. Također, to bi se moralo dodatno provjeriti, jer ne želimo korisniku uskratiti financiranje preko naše platforme. Prilikom prijave na natječaj prvo bi se provjerio uvjet je li korisnik prešao limit povučenih sredstava za tekuću godinu. Što se tiče limita, to bi određivao Tehnološki park Varaždin radi objektivnosti. Limit bi bio rješenje za neravnopravnu podjelu sredstava. Ako korisnik nije siguran koji dokument treba predati, kod forme za ispunjavanje dokumentacije ima mogućnost kliknuti na ikonu upitnika koji bi detaljnije opisao o kojem se dokumentu radi i mogućnost klika na ikonu oka koja bi otvarala primjer ispunjenog dokumenta u novom prozoru. Dakle, funkcije za financiranje su:

- prikaz svih natječaja kronološkim redoslijedom,
- mogućnost filtriranja samo aktivnih natječaja,
- brža prijava i
- pomoć u obliku dodatnog pojašnjenja i primjera dokumenata.

Ova funkcija omogućila bi bržu prijavu i povećala broj dobivenih natječaja. Ideja zarade je pasivna jer Tehnološki park dobiva postotak od fondova kada se njegovi korisnici prijave i dobiju natječaj.



Slika 15. Fondovi i potpore(Zlatni plamen,2022)



Slika 16. Platno prijedloga vrijednosti za uslugu prijavljivanja na fondove za Tehnološki park Varaždin TO BE

3.5. Evaluacija koncepta pružanja tečajskih usluga TO BE

Prednosti rješenja:

- lakoća pri korištenju,
- bolji pristup informacijama,
- mogućnost personalizacije,
- vremenska neovisnost.
- geografska neovisnost i
- lakše praćenje postignuća.

Nedostaci rješenja:

- korisnik mora imati pristup internetu,
- trošak izrade platforme,
- povećanje naplate usluge i
- unajmljivanje baze podataka.

3.6. Evaluacija koncepta usluge iznajmljivanja prostora TO BE

Prednosti rješenja:

- nije potrebno da korisnik dođe u Tehnološki park Varaždin,
- vremenska neovisnost,
- detaljan vizualni prikaz prostora,
- prikaz slobodnih mjesta,
- digitalna obrada kod prijave na natječaj i
- prikaz liste čekanja (*live*).

Nedostaci rješenja:

- napraviti nove snimke prostora i
- trošak izrade sustava.

3.7. Evaluacija koncepta usluge prijavljivanja na fondove i potpore TO BE

Prednosti rješenja:

- digitalna obrada podataka kod prijave,
- kontrola dobivenih sredstava,
- brža prijava na natječaj,
- pregled prijavljenih natječaja i
- filtriranje natječaja.

Nedostaci rješenja:

- troškovi edukacije zaposlenika i
- trošak izrade sustava.

3.8. Evaluacija troškova

U ovom dijelu evaluacije razvili smo proračun troškova prelaska na ideju čija bi cijena uvođenja bila između 10000 i 15000 EUR ovisno o načinu izrade aplikacije, a održavanje između 500 i 2500 EUR godišnje. Više o tome u nastavku projekta.

Općenito gledano, odabir načina izrade aplikacije utječe na brzinu i kvalitetu rješavanja problema i poboljšava usluge koje organizacija pruža.

Prihode u ovoj fazi projekta ne možemo točno izraziti no naše procjene kreću se između 5% do 30%. U nastavku saznat ćemo točne postotke porasta prihoda metodom intervjua.

4. Zaključak – 1.dio

Što se tiče Tehnološkog parka Varaždin, mislimo da je jako dobro organiziran, ali iznosimo neke svoje ideje za mogući napredak. U radu je prvo opisano AS IS stanje organizacije kod kojeg je objašnjeno kako Tehnološki park trenutno funkcionira. Temeljne tri usluge koje park nudi su: ponuda tečajskih usluga, iznajmljivanje prostora i mogućnost prijave na fondove. *Value proposition canvas* poslužio nam je za razlikovanje potreba, problema i želja korisnika te što mu tehnološki park nudi u pogledu ispunjavanja njegovih potreba, ublažavanju problema i ostvarivanja želja. Pomoću Porterovog lanca vrijednosti identificirali smo postojeće procese, nakon čega smo ih pomoću McFarlanove matrice razvrstali po prioritetima. Napravljen je i vizualni prikaz poslovnog modela (BMC) koji nam pobliže opisuje ključne faktore strategije. Za postojeće ideje koje smo osmislili kreirali bismo aplikaciju koja bi obavljala tri funkcije:

- Pružanje tečajskih usluga – omogućuje se napredak koji bi podrazumijevao da se tečajevi koji su preopćeniti zamjene s detaljnijim tečajevima odnosno da se tečajevi provode po potrebi. Nadalje, omogućilo bi se snimanje online tečajeva koje bi izbacilo probleme poput geografske i vremenske ovisnosti. Tečajevi bi se pohranjivali na platformi što bi korisniku omogućilo ponovno gledanje tečaja.
- Iznajmljivanje prostora – digitalizirani sustav koji bi proširio sadašnji sustav i koji omogućuje uvid u slobodna mjesta i listu čekanja, mogućnost online rezervacije, detaljne virtualne šetnje kroz unutrašnjost Tehnološkog parka te digitalnu obradu podataka prilikom prijave na natječaj.
- Prijava na fondove – digitalizirani sustav koji bi pomoću supstitucije zamijenio postojeći sustav (brojna papirologija) te bi se pružile nove mogućnosti financiranja (poslovni anđeli). Sustav bi iznimno ubrzao prijavu na fondove što bi rezultiralo većim zadovoljstvom korisnika.

Možemo zaključiti da su sve tri ideje fokusirane na korisnika. Prva i treća ideja se više fokusiraju na zaradu kroz trenutne korisnike, dok se druga odnosi na povećanje ukupnog broja korisnika što bi se opet pozitivno odrazilo na poslovanje.

Za kraj, svjesni smo troškova izrade nove aplikacije, ali vjerujemo kako TPV-u neće biti problem platiti za uslugu koja je kvalitetnija od trenutne.

5. Opis problema odlučivanja

Problem odlučivanja o načinu izrade aplikacije je taktički i strateški za organizaciju jer utječe na dostupnost i efikasnost usluga koje organizacija pruža, kao i na njezinu konkurentnost na tržištu. Odabir najboljeg načina izrade aplikacije utječe na brzinu i kvalitetu rješavanja **problema**, kao što su nemogućnost uvida u slobodna mjesta i online rezervacije, spora obrada dokumentacije kod prijave na fondove, preopćeniti tečajevi i fizička i vremenska ograničenost tečajeva.

Odabir između IN-House izrade, Outsourcing-a ili Status Quo-a utječe na troškove i vrijeme potrebno za razvoj aplikacije, kvalitetu i prilagodljivost razvijenog rješenja, kao i na dostupnost stručnih kapaciteta unutar organizacije.

Strateški gledano, odabir načina izrade aplikacije utječe na dugoročnu poziciju organizacije na tržištu te na njezinu sposobnost prilagođavanja potrebama i očekivanjima korisnika.

Taktički gledano, odabir načina izrade aplikacije utječe na brzinu i kvalitetu rješavanja problema i poboljšanja usluga koje organizacija pruža.

Cilj odlučivanja u ovom slučaju je odabir najboljeg načina izrade aplikacije koja će omogućiti brzo i kvalitetno rješenje problema koji su navedeni, kao što su nemogućnost uvida u slobodna mjesta i online rezervacije, spora obrada dokumentacije kod prijave na fondove, preopćeniti tečajevi i fizička i vremenska ograničenost tečajeva.

Odabir najboljeg načina izrade aplikacije treba osigurati da se razvijeno rješenje prilagodi potrebama i očekivanjima korisnika, te da bude efikasno, prilagodljivo i ekonomično. Nadalje, odabir najboljeg načina izrade aplikacije treba omogućiti organizaciji da se pozicionira kao konkurentna i tehnološki napredna, te da pruža vrhunske usluge svojim korisnicima.

6. Strukturiranje problema odlučivanja

U ovom dijelu projekta bit će opisani kriteriji odlučivanja i alternative, kao i metode formiranja hijerarhijske strukture problema odlučivanja. Nakon toga slijedi vizualni prikaz hijerarhijskog stabla odlučivanja te tablica odlučivanja.

6.1. Opis kriterija odlučivanja

Ljudski resursi - koliko je ljudi na raspolaganju za izradu aplikacije te koja je razina stručnosti

- **Godine iskustva:** Ovaj kriterij odnosi se na iskustvo kompanije u poslovanju od samog osnutka, koje se odnosi na sposobnost da se izradi aplikacija koja će biti kvalitetna i funkcionalna.
- **Broj ljudi:** Ovaj kriterij se odnosi na broj ljudi koji su dostupni za rad na projektu izrade aplikacije, što utječe na brzinu i efikasnost izrade.

Vrijeme - vrijeme podrazumijeva trajanje izrade aplikacije te trajanje budućih nadogradnji sustava

- **Trajanje izrade:** Ovaj kriterij odnosi se na vrijeme potrebno za izradu aplikacije od početka do kraja.
- **Trajanje nadogradnje:** Ovaj kriterij odnosi se na vrijeme potrebno za buduće nadogradnje sustava, kako bi se osigurala njegova funkcionalnost i prilagodljivost.

Rad i rizik app - opisuje rad aplikacije koji obuhvaća pohranu podataka, koliki je max broj korisnika u nekom trenutku i koji je broj testiranja aplikacije prije samog rada

- **Pohrana podataka:** Ovaj kriterij odnosi se na sigurnost i dostupnost podataka koji se pohranjuju u aplikaciji.
- **Istovremeni broj korisnika:** Ovaj kriterij odnosi se na maksimalni broj korisnika koji mogu koristiti aplikaciju u isto vrijeme.
- **Prilagodljivost zahtjevima:** Ovaj kriterij odnosi se na sposobnost aplikacije da se prilagodi promjenama u zahtjevima korisnika.
- **Broj testiranja:** Ovaj kriterij odnosi se na broj puta koliko je aplikacija testirana prije njezinog rada.

Cijena - obuhvaća cijenu izrade aplikacije, održavanja i ažuriranja

- **Izrada sustava:** Ovaj kriterij odnosi se na cijenu izrade aplikacije.
- **Profit od aplikacije:** Ovaj kriterij odnosi se na potencijalni profit koji se može ostvariti korištenjem aplikacije.

- **Održavanje sustava** - ovaj kriterij odnosi se na cijenu održavanja i ažuriranja aplikacije.

6.2. Metode formiranja hijerarhije

Primijenjena metoda i pristup u formiranju hijerarhije je AHP (Analytic Hierarchy Process) metoda. „*AHP strukturira problem odlučivanja i uspješno simulira proces donošenja odluka od definiranja cilja, kriterija i alternativa, do uspoređivanja kriterija i alternativa u parovima i dobivanja prioriteta alternativa*“ [4].

U ovom slučaju, cilj odlučivanja je odabir najboljeg načina izrade aplikacije.

Kriteriji su:

- ljudski resursi,
- vrijeme,
- rad i rizik aplikacije,
- cijena.

Alternative su:

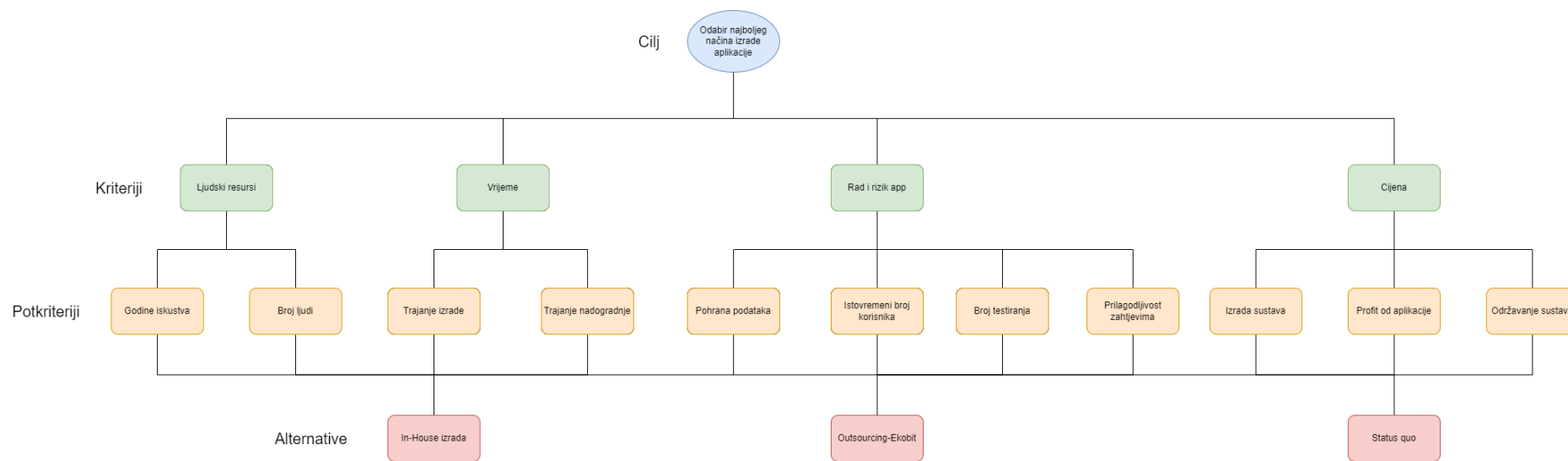
- IN-House izrada,
- Outsourcing - Ekobit,
- Status Quo.

Hijerarhijsko stablo za ovaj problem odlučivanja bi izgledalo ovako:

- Najviša razina: **Cilj**: Odabir najboljeg načina izrade aplikacije
- Druga razina: **Kriteriji**: ljudski resursi, vrijeme, rad i rizik aplikacije, cijena
- Treća razina: **Potkriteriji**: godine iskustva, broj ljudi, trajanje izrade, trajanje nadogradnje, pohrana podataka, istovremeni broj korisnika, prilagodljivost zahtjevima, broj testiranja, izrada sustava, profit od aplikacije, održavanje sustava
- Četvrta razina: **Alternative**: IN-House izrada, Outsourcing - Ekobit, Status Quo

Na svakom nivou, kriteriji i alternative se analiziraju i rangiraju prema relativnoj važnosti. Rezultat ovog procesa je odabir najbolje alternative, odnosno odabir najbolje opcije za izradu buduće aplikacije.

6.3. Hijerarhijsko stablo



Slika 17. Hijerarhijsko stablo

6.4. Opis alternativa

IN-House izrada: Alternativa je da se aplikacija izradi vlastitim sredstvima, odnosno da TPV surađuje sa svojim stanarima za izradu aplikacije. To znači da će se interni timovi parka angažirati na projektu, koristiti vlastita tehnološka rješenja i alate, te da će se projekt prilagoditi potrebama i očekivanjima korisnika. Prednosti ovog načina izrade su fleksibilnost, kontrola nad projektom i niži troškovi, dok su mane veća odgovornost, veći rizik i potencijalno manje iskustvo u razvoju aplikacija.

Outsourcing: Alternativa je da se aplikacija izradi putem vanjske tvrtke, odnosno da se plati nekome da izradi aplikaciju umjesto nas. U ovom slučaju se predlaže suradnja s tvrtkom Ekobit. Prednosti ovog načina izrade su veće iskustvo u razvoju aplikacija, manja odgovornost i manji rizik, dok su mane veći troškovi, manja kontrola nad projektom i potencijalno manja prilagodljivost potrebama i očekivanjima korisnika.

Status Quo: Alternativa je da se aplikacija ne izradi i da se stanje ostavi isto kao dosad. To znači da se neće pokušati riješiti probleme navedeni u pitanju, te da se neće pružiti dodatne mogućnosti korisnicima. Prednosti ovog načina su nula troškova i nula rizika, dok su mane ostajanje u statusu quo, ne pružanje dodatnih mogućnosti korisnicima i ne rješavanje problema.

6.5. Tablica odlučivanja

Za početak, godine iskustva alternativa izvučene su sa stranica organizacija. Ekobit za pohranjivanje podataka koristi Cloud kao i većina tvrtki koji se bave izradom aplikacija [5].

Što se tiče ostalih vrijednosti u tablici, one su dobivene i procijenjene na temelju intervjua studenta koji radi u Ekobitu. Ispitanik iznosi da je procijenjeno vrijeme izrade aplikacije oko 3 mjeseca te trajanje nadogradnje 3 dana. Kao prosječna cijena izrade aplikacije navodi se iznos od 15000€.

Temeljem sastanka u Tehnološkom parku zaključeno je da bi nešto manji krug ljudi radio na projektu, odnosno bio bih to vjerojatno neki tim od 5 ljudi. Trajanje izrade bi u tom slučaju bilo nešto veće, a proporcionalno time bi i trajanje nadogradnje bilo veće za 1 dan. Što se tiče prilagodljivosti zahtjeva ona bi bila nešto veća nego kad bi se odvijao Outsourcing zato što kada bi TPV sam izrađivao bio bih upućeniji u zahtjeve i probleme, pa bih se bolje i spremnije prilagodio korisnicima. Cijena izrađivanja sustava bi bila manja u slučaju In-House izrade jer bi korisnici unutar parka koristili vlastita tehnološka rješenja i alate pa bi shodno tome ukupna cijena bila manja nego u slučaju Outsourcinga. Profit od aplikacije bi bio veći u slučaju Outsourcinga jer bi pohranjivanje podataka bilo jeftinije u slučaju pohranjivanja na Cloud. Održavanje sustava bi bilo najmanje u slučaju In-House izrade jer bi tehnološki park sam održavao rad aplikacije dok bi održavanje sustava bilo najveće u slučaju Status Quo alternative. Najveći rezultat bi bio zato što u to ulaze plaće radnika koji trenutno obavljaju poslove parka. Izradom aplikacije smanjio bi se broj radnika pa shodno tome i troškovi održavanja za alternative In-House i Outsourcing.

	Ljudski resursi		Vrijeme		Rad i rizik app				Cijena		
	Godine iskustva	Broj ljudi	Trajanje izrade	Trajanje nadogradnje	Pohrana podataka	Istovremeni broj korisnika	Prilagodljivost zahtjevima	Broj testiranja	Izrada sustava	Profit od aplikacije	Održavanje sustava
IN-House izrada	15	tim od 5 ljudi	5mj	3 dana	Lokalni serveri	1000	100%	100	10.000 €	+10%	1.000,00 EUR
Outsourcing-Ekobit	30	veći broj timova	3mj	2 dana	Cloud	1000	90%	50	15.000 €	+20%	2.000,00 EUR
Status quo	0	0	0	0	Registratori	0	0	0	0	0	4.000,00 EUR

Slika 18. Tablica odlučivanja

7. Uspoređivanje u parovima i izračun ukupnih prioriteta

U ovom poglavlju bit će prikazana usporedba u parovima s obzirom na cilj i uspoređivanje potkriterija s obzirom na kriterije. Prvo će se provesti usporedbe među glavnim kriterijima pa onda uspoređivanje potkriterija s obzirom na kriterije. Sve usporedbe su provedene na temelju ispitanika koji je stručan u području rješavanja problema. U našem slučaju to je bio 1 zaposlenik TPV-a. Kroz sve slučajeve zadovoljen je uvjet $CR < 0,1$ čime se potvrđuje konzistentnost procjenjivanja. Također bit će prikazana i konačna matrica prioriteta.

7.1. Uspoređivanje kriterija s obzirom na cilj

Kod uspoređivanja glavnih kriterija s obzirom na cilj možemo vidjeti da je ispitanik odredio važnost kriterija na sljedeći način:

1. **Cijena** – najbitniji kriterij – 46,58 %
2. **Rad i rizik app** – drugi najbitniji kriterij – 27,71 %
3. **Ljudski resursi** – treći najbitniji kriterij – 16,1 %
4. **Vrijeme** – najmanje bitni kriterij – 9,6 %

CR je u ovom slučaju 0,012 te je prihvatljiv.

</					

Slika 19. Matrica usporedbi za cilj

7.2. Uspoređivanje potkriterija s obzirom na kriterije

Prvo je provedena usporedba potkriterija s obzirom na kriterij „Ljudski resursi“. Na temelju usporedbe ispitanika možemo vidjeti da je broj ljudi 2 puta bitniji u odnosu na godine iskustva organizacije.

	Godine iskustva	Broj ljudi
Godine iskustva	1,00	0,50
Broj ljudi	2,00	1,00
	Godine iskustva	0,333333
	Broj ljudi	0,666667

Slika 20. Matrica usporedbi za potkriterije s obzirom na kriterij „Ljudski resursi“

Sljedeća usporedba je za potkriterije s obzirom na kriterij „Vrijeme“. Usporedbom se zaključuje da je trajanje izrade 4 puta bitnije u odnosu na trajanje nadogradnje. Važnost potkriterija „Trajanje izrade“ iznosi 0,8, a „Trajanje nadogradnje“ iznosi 0,2.

	Trajanje izrade	Trajanje nadogradnje
Trajanje izrade	1,00	4,00
Trajanje nadogradnje	0,25	1,00
	Trajanje izrade	0,8
	Trajanje nadogradnje	0,2

Slika 21. Matrica usporedbi za potkriterije s obzirom na kriterij „Vrijeme“

Najzahtjevniji kriterij kod kojeg se uspoređuju potkriteriji je „Rad i rizik app“. Temeljem usporedbe važnosti potkriterija su sljedeće: 1. Prilagodljivost zahtjevima (46,58%), 2. Broj testiranja (27,71%), 3. Pohrana podataka (16,10%), 4. Istovremeni broj korisnika (9,6%). U ovom slučaju zadovoljavanje CR-a je bilo nešto zahtjevnije u odnosu na prošle slučajeve ali rezultat je u granicama normale odnosno 0,012.

	Pohrana podataka	Istovremeni broj kor	Prilagodljivost zahtjevima	Broj testiranja
3 Pohrana podataka	1,00	2,00	0,33	0,50
4 Istovremeni broj kor	0,50	1,00	0,25	0,33
1 Prilagodljivost zahtjevima	3,00	4,00	1,00	2,00
2 Broj testiranja	2,00	3,00	0,50	1,00
			Pohrana podataka	0,161070234
			Istovremeni broj kor	0,0959699
			Prilagodljivost zahtjevima	0,465819398
			Broj testiranja	0,277140468
			CR	0,011625282

Slika 22. Matrica usporedbi za potkriterije s obzirom na kriterij „Rad i rizik app“

Zadnja usporedba potkriterija je s obzirom na kriterij „Cijena“. Ispitanik iznosi da je cijena „Izrade sustava“ faktor koji je najbitniji (57,14%), održavanje aplikacije (28,57%) i profit od aplikacije (14,29%). CR u ovom slučaju iznosi 0 što je prihvatljivo.

	Izrada sustava	Profit od aplikacije	Održavanje aplikacije
Izrada sustava	1	4	2
Profit od aplikacije	0,25	1,00	0,50
Održavanje aplikacije	0,50	2,00	1,00
		Izrada sustava	0,571428571
		Profit od aplikacije	0,142857143
		Održavanje aplikacije	0,285714286
konzistentnost			
		CR	0

Slika 23. Matrica usporedbi za potkriterije s obzirom na kriterij „Cijena“

7.3. Matrica prioriteta

Temeljem matrice prioriteta mogu se vidjeti važnosti kriterija na prvoj razini, važnosti potkriterija na drugoj razini i u plavom važnosti lokalnih prioriteta alternativa za određeni potkriterij. Usporedbom alternativa može se zaključiti da je razlika između alternativa mala te da je potrebno provesti „Analizu osjetljivosti“ za svaki kriterij. U ovom slučaju alternativa Outsourcing je najbolji izbor (35,39%), dok Status Quo se nalazi na 2. mjestu, a IN-House na trećem.

	Ljudski resursi		Vrijeme		Rad i rizik app				Cijena			UP	
	0,161070234		0,0959699		0,277140468				0,465819398				
	Godine iskustva	Broj ljudi	Trajanje izrade	Trajanje nadogradnje	Pohrana podataka	Istovremeni broj korisnika	Prilagodljivost zahtjevima	Broj testiranja	Izrada sustava	Profit od aplikacije	Održavanje sustava		
	0,333333333	0,666666667	0,8	0,2	0,161070234	0,0959699	0,465819398	0,277140468	0,571428571	0,142857143	0,285714286		
IN-House status	0,260497956	0,250997151	0,096011396	0,163780664	0,250997151	0,473684211	0,586896552	0,309150327	0,15489776	0,297258297	0,571428571	0,31183231	3
Outsourcing - Ekobit	0,63334572	0,652991453	0,250997151	0,297258297	0,652991453	0,473684211	0,358263091	0,581263617	0,068510224	0,538961039	0,285714286	0,35387005	1
Status quo	0,106156324	0,096011396	0,652991453	0,538961039	0,096011396	0,052631579	0,054840358	0,109586057	0,776592016	0,163780664	0,142857143	0,33429764	2

Slika 24. Matrica prioriteta

8. Analiza osjetljivosti

Provedenom analizom osjetljivosti može se vidjeti da postoji 6/8 slučajeva gdje se mijenja poredak alternativa. Analizom možemo vidjeti da postoji neodlučnost u odabiru prve opcije gdje se sukobljavaju alternative Outsourcing i Status Quo. Naša odluka bi bila odabir Outsourcing-a pošto je to bio i prvi odabir ispitanika. Promjene se mogu opravdati time što je bio jedan ispitanik uključen u procjenjivanje i usporedbu. Kada bi bio uključen još jedan ispitanik možda bi odluka bila odlučnija te bi bio manji broj promjena u analizi. Analizom jednog ispitanika ustvari je izbjegnuto grupno odlučivanje koje bolje analizira problem te donosi preciznije rješenje.

Zbirna tablica AO	
AO	Promjena u poretku
Ljudski resursi-5%	ima
Ljudski resursi+5%	nema
Vrijeme - 5%	ima
Vrijeme + 5%	ima
Rad i rizik app - 5%	ima
Rad i rizik app + 5%	ima
Cijena - 5%	nema
Cijena + 5%	ima

Slika 25: Zbirna tablica analize osjetljivosti za sve kriterije

Sljedeća tablica prikazuje poredak alternativa po mjestima. Vidljivo je da je alternativa IN-House kao posljednja opcija za odabir. Nadalje, vidi se ta neodlučnost između dvije ostale alternative. Mi bismo dali prednost alternativni Outsourcing jer to je alternativa koja nije bila na trećem mjestu. Ako postoji želja za unaprjeđenjem potrebno je nešto promijeniti što bi u ovom slučaju bio Outsourcing. Poznato je da je za svaki uspjeh potrebno prihvatiti određenu mjeru rizika koju bi moralo preuzeti vodstvo Tehnološkog parka Varaždin.

	1.mjesto	2.mjesto	3.mjesto
IN-House status	0	2	6
Outsourcing-Ekobit	4	4	0
Status Quo	4	2	2

Slika 26: Poredak alternativa

8.1. Analiza osjetljivosti za kriterij „Cijena – 5%“

Za prikaz analize osjetljivosti smo odabrali kriterij „Cijena“ koji je u prvom slučaju smanjen za 5%. Prema usporedbi s početnom matricom koja ima poredak 3, 1, 2 možemo vidjeti da nema promjene u poretku alternativa. Znači Outsourcing je i dalje ostao kao primarna alternativa za izbor.

	cijena -5%												
	Ljudski resursi		Vrijeme		Rad i rizik app				Cijena			UP	
	0,176146618		0,104952807		0,303081177				0,415819398				
	Godine iskustva	Broj ljudi	Trajanje izrade	Trajanje nadogradnje	Pohrana podataka	Istovremeni broj korisnika	Prilagodljivost zahtjevima	Broj testiranja	Izrada sustava	Profit od aplikacije	Održavanje sustava		
	0,333333333	0,666666667	0,8	0,2	0,161070234	0,0959699	0,465819398	0,277140468	0,571428571	0,142857143	0,285714286		
IN-House status	0,260497956	0,250997151	0,096011396	0,163780664	0,250997151	0,473684211	0,586896552	0,309150327	0,15489776	0,297258297	0,571428571	0,31347862	3
Outsourcing - Ekobit	0,63334572	0,652991453	0,250997151	0,297258297	0,652991453	0,473684211	0,358263091	0,581263617	0,068510224	0,538961039	0,285714286	0,36848068	1
Status quo	0,106156324	0,096011396	0,652991453	0,538961039	0,096011396	0,052631579	0,054840358	0,109586057	0,776592016	0,163780664	0,142857143	0,31804071	

Slika 27. Analiza osjetljivosti za kriterij „Cijena“ koji je smanjen za 5%

8.2. Analiza osjetljivosti za kriterij „Cijena +5%“

Za drugi prikaz analize osjetljivosti smo odabrali kriterij „Cijena“ koji je u ovom slučaju povećan za 5%. Prema usporedbi s početnom matricom koja ima poredak 3, 1, 2 možemo vidjeti da postoji promjena u poretku alternativa. Kao treća opcija i dalje je ostala IN-House alternativa, ali postoji promjena u poretku za prvu opciju koja je sad Status Quo.

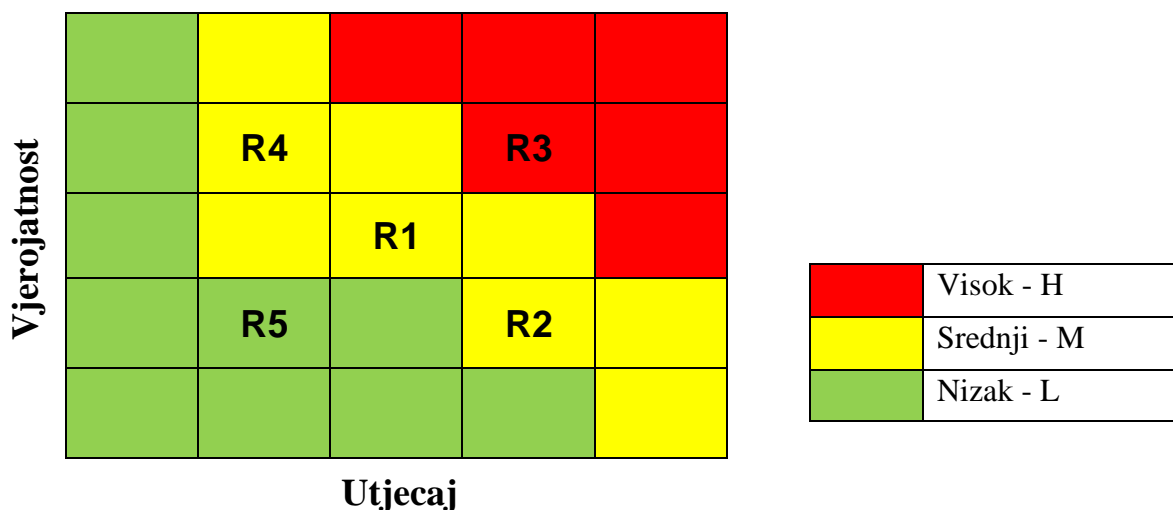
	cijena +5%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</
--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Slika 28. Analiza osjetljivosti za kriterij „Cijena“ koji je povećan za 5%

9. Matrica rizika

Cilj: Unapređenje postojećeg sustava implementacijom aplikacije

Izloženost: Od početka procesa izrade do kraja procesa implementacije aplikacije



Slika 29. Matrica rizika

R1: M Nedovoljna komunikacija i koordinacija između tima Tehnološkog parka i Ekobita što može dovesti do dodatnih troškova.

- **L** – Osiguravanje kontakta putem e-pošte ili telefona.
- **M** – Redoviti sastanci i razmjena informacija tijekom cijelog procesa implementacije.
- **H** – Izrada detaljnog plana komunikacije i koordinacije.

R2: M Nedostatak kompatibilnosti aplikacije s postojećim sustavima i infrastrukturom TPV-a.

- **L** – Provjera kompatibilnosti s najvažnijim sustavima i infrastrukturom.
- **M** – Analiza kompatibilnosti i testiranje aplikacije s postojećim sustavima i infrastrukturom.
- **H** – Provođenje detaljne analize kompatibilnosti prije implementacije aplikacije.

R3: H Nedostatak adekvatne sigurnosti aplikacije, što može dovesti do kompromitiranja podataka.

- **L** – Implementacija minimalnih standarda sigurnosti.
- **M** – Implementacija standarda sigurnosti i provjera sigurnosti od strane treće strane prije implementacije.
- **H** – Osiguravanje kontinuirane podrške od strane stručnjaka za sigurnost.

R4: M Nedovoljna podrška od strane izvođača radova tijekom i nakon implementacije aplikacije.

- **L** – Provjera referenci izvođača radova.
- **M** – Detaljni ugovori o podršci i provođenje redovitih testova funkcionalnosti.
- **H** – Osiguravanje kontinuirane podrške od strane izvođača radova.

R5: L Poteškoće pri korištenju aplikacije.

- **L** – Osiguravanje pristupačnosti i jednostavnosti korisničkog sučelja.
- **M** – Osiguravanje edukacije i pristupačnosti dokumentacije za korisnike.
- **H** – Osiguravanje edukacije i pristupačnosti dokumentacije za korisnike.

Zaključak – 2.dio

U prvom dijelu projekta odlučeno je osmisliti aplikaciju koja bi obuhvaćala sve tri usluge koje TPV nudi. Aplikacija bi zamjenjivala postojeći sustav te samim time ubrzava i zamjenjuje postojeću papirologiju. Pomoću AHP metode za ovaj slučaj se odlučuje na koji način će se izrađivati aplikacija. Odlaskom u TPV potvrdili smo koji su to sve kriteriji koji su bitni za odabir najbolje alternative. Glavni kriteriji koji su vezani za odabir najboljeg načina izrade aplikacije su: ljudski resursi, vrijeme, rad i rizik aplikacije i cijena. Alternative koje se nude su: IN-House izrada, Outsourcing-Ekobit i Status quo. Ulazne podatke za usporedbu kriterija i potkriterija po alternativama procijenila je stručna osoba TPV-a. Time smo dobili realniju i bolju procjenu problema.

Rezultat AHP metode bila je tablica prioriteta na čijem je prvom mjestu Outsourcing, zatim Status quo i na kraju IN-House izrada. Prema tome odlučeno je da bi se aplikacija izrađivala putem vanjske tvrtke, odnosno plaćanje u ovom slučaju Ekobitu. Analizom osjetljivosti po svim kriterijima se dobiva 6/8 promjena kod koje se alternativa IN-House može odmah odbaciti. Nadalje, analizom se sukobljavaju alternative Outsourcing i Status quo, ali izabire se Outsourcing zato što je sustavu potrebna konkretna promjena postojećeg stanja.

Izrađenom matricom rizika vizualizirali smo rizike koji se mogu dogoditi prilikom implementacije budućeg rješenja. Identificirano je 5 rizika (ugroza) koje se mogu desiti prilikom implementacije aplikacije na postojeću infrastrukturu TPV-a. Za svaki rizik definirane su kontramjere s obzirom na moguće razine rizika (L, M, H). Rizici koji su mogući: nedostatak adekvatne sigurnosti aplikacije (H), nedovoljna komunikacija i koordinacija između tima TPV-a i Ekobita (M), nedostatak kompatibilnosti aplikacije s postojećim sustavima i infrastrukturom TPV-a pa (M), nedovoljna podrška od strane izvođača radova tijekom i nakon implementacije aplikacije (M) i poteškoće pri korištenju aplikacije (L). Korištenjem AHP metode, dobiva se jasniji uvid u problem i moguća rješenja te se mogu izvršiti komparacije između njih. To omogućuje donošenje boljih odluka i kvalitetnije rješenje problema.

Popis literature

- [1] Tehnološki Park Varaždin, „HOME-Tehnološki park Varaždin“, 2022.
<https://www.techpark.hr/> (pristupljeno stu. 26, 2022).
- [2] Sandra Mur, „IZVJEŠTAJI O RADU – Google disk“, 2020.
https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1JC524km7pjPaqoA4_teWxvf5lvm79CH-
(pristupljeno stu. 26, 2022).
- [3] Profesori na kolegiju DRDT, „E-kolegij: Dizajnersko razmišljanje u digitalnoj transformaciji“, 2022. <https://elf.foi.hr/course/view.php?id=758> (pristupljeno stu. 26, 2022).
- [4] N. Begičević Ređep, „E-kolegij: Dizajnersko razmišljanje u digitalnoj transformaciji [Moodle], Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin“, 2023.
<https://elf.foi.hr/course/view.php?id=758> (pristupljeno sij. 27, 2023).
- [5] Ekobit, „Snaga vašeg poslovanja - Ekobit“. <https://ekobit.com/hr/> (pristupljeno sij. 27, 2023).

Popis slika

Slika 1:Tečaj(pngtree,2022)	4
Slika 2: Platno prijedloga vrijednosti za organizaciju Tehnološki park Varaždin	5
Slika 3. Platno prijedloga vrijednosti za uslugu prodavanja tečajskih usluga Tehnološki park Varaždin AS IS.....	7
Slika 4. Platno prijedloga vrijednosti za uslugu iznajmljivanja prostora za Tehnološki park Varaždin AS IS.....	9
Slika 5: EU fondovi(eZadar,2021)	10
Slika 6. Platno prijedloga vrijednosti za uslugu prijavljivanja na fondove za Tehnološki park Varaždin AS IS.....	11
Slika 7. Porterov lanac za organizaciju Tehnološki park Varaždin	14
Slika 8. McFarlanova matrica procesa za organizaciju za Tehnološki park Varaždin.....	17
Slika 9. Platno poslovnog modela Tehnološkog parka Varaždin.....	20
Slika 10: Model novih mogućnosti	21
Slika 11. Tečajske usluge(HEP,2022).....	23
Slika 12: Platno prijedloga vrijednosti za uslugu prodavanja tečajskih usluga Tehnološki park Varaždin TO BE.....	24
Slika 13. Primjer virtual walka(Inside Business,2016)	25
Slika 14. Platno prijedloga vrijednosti za uslugu iznajmljivanja prostora za Tehnološki park Varaždin TO BE.....	26
Slika 15. Fondovi i potpore(Zlatni plamen,2022)	27
Slika 16. Platno prijedloga vrijednosti za uslugu prijavljivanja na fondove za Tehnološki park Varaždin TO BE.....	28
Slika 17. Hijerahijsko stablo	36
Slika 18. Tablica odlučivanja	39
Slika 19. Matrica usporedbi za cilj	40
Slika 20. Matrica usporedbi za potkriterije s obzirom na kriterij „Ljudski resursi“	41
Slika 21. Matrica usporedbi za potkriterije s obzirom na kriterij „Vrijeme“	41
Slika 22. Matrica usporedbi za potkriterije s obzirom na kriterij „Rad i rizik app“	42
Slika 23. Matrica usporedbi za potkriterije s obzirom na kriterij „Cijena“	42
Slika 24. Matrica prioriteta.....	43
Slika 25: Zbirna tablica analize osjetljivosti za sve kriterije.....	44
Slika 26: Poredak alternativa.....	44

Slika 27. Analiza osjetljivosti za kriterij „Cijena“ koji je smanjen za 5%.....	45
Slika 28. Analiza osjetljivosti za kriterij „Cijena“ koji je povećan za 5%.....	46
Slika 29. Matrica rizika	47