

PERFECTUS

AC



2025/1

Kontakti revije

Založnik revije Perfectus AC

Perfectus

Dolga Poljana 57

5271 Vipava, SI Slovenija

E-pošta: zalozba.perfectus@gmail.com

Glavni urednik

Darko Lacmanović, Črna gora

Odgovorni uredniki

Bojan Macuh, Slovenija

Pedja Ašanin Gole, Slovenija

Sašo Murtič, Slovenija

Tehnični urednik

Pedja Ašanin Gole, Slovenija

Uredniški odbor revije

Andrej Raspor, Slovenija

Bojan Macuh, Slovenija

Pedja Ašanin Gole, Slovenija

Sašo Murtič, Slovenija

Ninoslav Gregurić – Bajza, Hrvaška

Darko Lacmanović, Črna gora

Milenko Radoman, Črna gora

Bill Nichols, Velika Britanija

Žaneta Trajkoska, Severna Makedonija

Milica Slijepčević, Srbija

Admir I. Beganović, Bosna in Hercegovina

Svitlana Pryshchenko, Ukrajina

Uroš Pinterič, Slovaška

Sanja Vlahović, Italija

Elez Osmani, Albanija

Jezikovni pregled

Za jezikovno ustreznost in vsebino prispevkov so odgovorni avtorice in avtorji, ki odgovarjajo tudi za morebitne kršitve avtorskih pravic.

Naslovnica

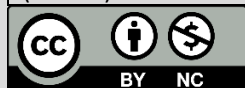
<https://www.hloom.com/resources/templates/cover-pages/creative-design>

Arhiv revij

<https://www.andrejaspor.com/index.php/sl/nase-storitve/zaloznistvo/perfectus-ac>

Od 2018 -

Mednarodna standardna serijska številka
(on line) ISSN 2738-4586



To delo je licencirano pod (CC BY-NC 4.0)

Področje in opis revije

Revija Perfectus AC je interdisciplinarna znanstvena revija, ki objavlja prispevke s področja kadrov, turizma, odprtih inovacij, organizacije in menedžmenta v povezavi z industrijo 4.0. Vsebina ni omejena zgolj na navedene tematske sklope, ampak smo za vaše predloge odprti. Še posebej želimo objavljati prispevke, ki obravnavajo nove in aktualne teme in predstavljajo znanstvene dosežke v razvoju ter njihovo upoštevanje in uporabo v praksi. Vsled tega objavljamo tudi tematske številke. Zato vas vabimo, da se nam pridružite.

Pogostost izhajanja

Revija Perfectus AC izhaja dvakrat letno. Tematske revije pa izhajajo po potrebi.

Politika za prosti dostop

Revija Perfectus AC omogoča odprt dostop do svojih vsebin, ki temelji na načelu odprtih inovacij, po katerem bi prosto dostopni rezultati javnosti omogočile večjo globalno izmenjavo znanja.

Navodila avtorjem

V reviji Perfectus AC objavljamo znanstvene članke, rezultate raziskovalnega dela avtorjev. Prispevki so lahko napisani v slovenskem, angleškem, hrvaškem, bosanskem, srbskem (latinica), črnogorskem jeziku. Objavljamo izključno dela, ki še niso bila objavljena v znanstveni obliki v kakšni drugi reviji ali zborniku. Avtorji so odgovorni za vse morebitne kršitve avtorskih pravic. Prispevki niso honorirani. Objava prispevkov se ne zaračunava.

Besedilo naj bo oblikovano po navodilih (interesanti nam pišite, da vam posredujemo predlogo z bolj podrobnimi navodili). Na začetku prispevka, takoj za naslovom v originalnem in angleškem jeziku naj bo povzetek dolžine do 10 vrstic z do 5 ključnimi besedami. Članek naj obsega do 10 strani brez povzetkov, virov in prilog. Avtorji so odgovorni za vse trditve in podatke, ki jih navajajo v prispevkih. Avtorji so odgovorni za vse morebitne kršitve avtorskih pravic in za ustrezno jezikovno raven. Ne uporabljajte opomb v besedilu. Eventualne opombe, ki naj bodo kratke, navedite na dnu besedila skupaj z literaturo. Seznam citirane literature oblikujte po APA-standardu. Na koncu prispevka so navedeni po abecednem redu. V kolikor je možno navedite DOI številko.

Predložene prispevke pregledata in ocenita najmanj dva neodvisna recenzenta. Na osnovi mnenj in predlogov recenzentov uredniški odbor ali urednik sprejmeta prispevek, zahtevata manjše ali večje popravke in dopolnitve ali ga zavrne. Če urednik oz. recenzenti predlagajo večje popravke, se dopolnjeni prispevek praviloma pošlje v ponovno recenzijo. Podrobna navodila najdete na:

http://www.andrejaspor.com/perfectus_zalozba

Iz vsebine

stran

UPORABA SPRINGATOVEGA MODELA ZA NAPOVED STEČAJA PODJETJA.....	5
Tatjana Dolinšek.....	5
Tatjana Kovač.....	5
USING THE SPRINGATE MODEL FOR PREDICTING CORPORATE BANKRUPTCY	6
Uvod	7
Stečaj.....	7
Teoretično ozadje	7
Teorije, ki preučujejo razloge za nastanek finančnih težav.....	7
Modeli za napoved stečaja.....	8
Metodologija	9
Rezultati raziskave in ugotovitve	9
Opis vzorca	9
Opisna statistika odvisne spremenljivke »S-score« v Springatovem modelu	11
Odgovor na raziskovalno vprašanje	12
Sklepna misel	14
VIRTUALNA VADBA KOT TREND PRIHODNOSTI: POTROŠNIŠKE NAVADE IN IZZIVI FITNES INDUSTRIJE	16
Aleksandra Klampfer Žičkar	16
Tina Vukasović	16
VIRTUAL WORKOUTS AS A TREND OF THE FUTURE: CONSUMER HABITS AND CHALLENGES FOR THE FITNESS INDUSTRY	17
Introduction.....	18
Purchase factors.....	18
The emergence of the virtual fitness industry	18
Development of the virtual fitness industry	18
Advantages and challenges of remote workouts.....	19
Methods	19
Methodology and sample	19
Results and discussion	20
Frequency of using online workout platforms.....	20
Satisfaction with fitness since using virtual platforms.....	21
Comparing current fitness levels with the period before virtual workouts.....	21
Perception of contribution of virtual workouts to fitness	21
Personalized programs and motivation	22
Comparison of live and virtual workouts	22
Flexibility of virtual workout platforms.....	22
Interaction and feedback	23
Hypotheses testing	23
Conclusion	25
Practical implications	25
Limitations and future research.....	25
GLOBALNI TURIZEM MED KRIZAMI IN TRANSFORMACIJO: OD ZLOMA 2020 DO VIZIJE 2030	27
Andrej Raspor	27
Saša Zupan Korže	27
GLOBAL TOURISM THROUGH CRISES AND TRANSFORMATION: FROM THE 2020 SHOCK TO THE 2030 VISION	28
Uvod	29
Uporaba mednarodnih lestvic in referenčnih podatkov	29
Globalni turizem pred pandemijo do vključno leta 2019	29
Ekonomska velikost in kritična vloga turizma	29
Strukturna prekomerna rast in plitvost odpornosti	30
Kvantifikacija pandemičnega šoka (2020)	30
Neprimerljiva ekonomska izguba.....	30
Socialna katastrofa in kolaps mednarodnih prihodkov.....	31
Faza okrevanja in sistemski odziv (2021–2022).....	31

Napovedi okrevanja in realnost zadržanega povpraševanja.....	31
Regulacija, cepljenje in digitalna nujnost.....	31
Stanje nove normalnosti 2024.....	32
Prihodnost: transformacija in dolgoročni trendi odpornosti (2025–2030/50).....	32
Metodologija	32
Ocena uspešnosti	33
Ugotovitve napovedovanja.....	33
Kaj so novi trendi za prihodnost	36
Umetna Inteligenca (AI) in Hiper-Personalizacija.....	36
Nova paradigma: Destination 2030 – trajnost, odpornost in varnost	36
Preoblikovanje trga dela in prihodnost 91 milijonov delovnih mest	37
Sklepne ugotovitve in strateška priporočila	37
Strateška priporočila za industrijo in odločevalce:	37
 URBANA OBMOČJA DOBIVAJO ZELENE STREHE STAVB	39
Belma Habibović	39
Drago Papler	39
Sašo Murtič	39
URBAN AREAS GET GREEN ROOFS ON BUILDINGS	40
Uvod	41
Analiza pregleda literature	41
Prednosti zelene strehe.....	43
Slabosti zelene strehe.....	44
Raziskovalno področje	44
Identifikacija raziskovalnega problema.....	44
LEED certifikat	44
Analiza stroškov in koristi zelenih streh v gosto naseljenih območjih	45
Dejavniki tveganja	45
Raziskovalni načrt	45
Metodologija	45
Podatki	46
Analiza nepremičnin v Sloveniji	46
Rezultati in ugotovitve.....	47
Vhodni podatki izgradnje poslovne stavbe z zeleno streho	47
Skupni stroški projekta.....	49
Cene najemnin	49
Izvedba zelene strehe	49
Ekonomska upravičenost pri vlaganju v zeleno infrastrukturo	49
Kazalniki učinkovitosti in uspešnosti.....	51
Analiza stroškov in koristi	52
Uspešna trajnostna praksa zelene gradnje.....	52
Sklepna misel	53
 STRATEŠKO POZICIONIRANJE PODJETJA ZA DIGITALIZACIJO	55
Iva Ranković	55
Drago Papler	55
STRATEGIC POSITIONING FOR DIGITALIZATION COMPANY.....	56
Introduction.....	57
Literature review	57
Materials and methods	58
Results and findings.....	58
Discussion	62
Practical implications/Original value	62
Conclusion	62

UPORABA SPRINGATOVEGA MODELA ZA NAPOVED STEČAJA PODJETJA

Tatjana Dolinšek  <https://orcid.org/0000-0002-1825-0097>¹

Tatjana Kovač  <https://orcid.org/0000-0002-1825-0097>²

Prejem: 20. 4. 2025

Poslano v recenzijo: 3. 5. 2024

Sprejeto v objavo: 2. 8. 2025

Povzetek

Namen: Namen članka je verificirati uporabnost in zanesljivost Springatovega modela na primeru slovenskih podjetij. Springatov model je eden izmed številnih modelov, ki se uporabljajo za napoved morebitnega stečaja podjetja. Čeprav ni tako uporaben in poznan kot ostali modeli (npr. Altmanov), je njegova uporaba zelo enostavna, hitra in za prvo oceno dokaj zanesljiva.

Metodologija: Raziskava je narejena na vzorcu 80-ih podjetij iz Slovenije, ki je vključeval 40 uspešnih podjetij in 40 podjetij v stečaju. Osnovni vir podatkov so bili računovodski izkazi za zadnjih pet let na podlagi katerih smo izračunali štiri neodvisne spremenljivke in eno odvisno spremenljivko, ki je predstavljala vrednost Springatovega modela. Za preverjanje hipotez smo uporabili neparemetirčni Mann-Whitney U test s katerim smo ugotavljali razlike med obema skupinama podjetij.

Ugotovitve: Ugotovili smo, da je e zanesljivost modela za podjetja v stečaju okoli 75 %, za uspešna podjetja pa nekoliko nižja, in sicer 57,5 %. Hkrati smo ugotovili, da se da se pri vseh štirih neodvisnih spremenljivkah pojavljajo statistično značilne razlike med obema skupinama podjetij.

Omejitve: Pri zbiranju računovodskih izkazov smo se omejili na obdobje zadnjih pet let.

Praktične in ali družbene posledice: Na podlagi rezultatov raziskave in tudi ostalih raziskav lahko povzamemo, da je Springatov model dokaj dober način, da lahko na razmeroma enostaven in hiter način ocenimo uspešnost poslovanja podjetja in napovemo tudi morebitno tveganje tega poslovanja v prihodnosti. Ker pa njegova zanesljivost ni 100 %, moramo biti pri napovedi poslovanja previdni in izvesti še kakšno drugo poglobljeno analizo ali uporabiti kakšno drugo metodo.

Izvirnost: Rezultati te raziskave dopolnjujejo že obstoječe raziskave v slovenskem prostoru glede različnih modelov modela napovedi stečaja podjetja (npr. Altmanov, Zmijewski), hkrati pa odpira možnosti, da na istem vzorcu naredimo primerjavo z ostalimi modeli in ugotovimo kateri model je najbolj zanesljiv pri napovedi stečaja

Ključne besede: Springatov model, finančna analiza, stečaj, Mann-Whitney U test, Slovenija.

¹ Fakulteta za komercialne in poslovne vede, Lava 7, Celje; tatjana.dolinsek@fkpv.si.

² Fakulteta za komercialne in poslovne vede, Lava 7, Celje; tatjana.kovac@fkpv.si.

USING THE SPRINGATE MODEL FOR PREDICTING CORPORATE BANKRUPTCY

Summary

Purpose: The purpose of the article is to verify the usefulness and reliability of the Springat model on the example of Slovenian companies. The Springat model is one of the many models used to predict the potential bankruptcy of a company. Although it is not as useful and well-known as other models (e.g. Altman's), its use is very simple, fast and for a first assessment quite reliable.

Methodology: The research was conducted on a sample of 80 companies from Slovenia, which included 40 successful companies and 40 bankrupt companies. The basic source of data was the financial statements for the last five years, which we calculated four independent variables and one dependent variable, which represented the value of the Springat model. To test the hypotheses, we used the non-parametric Mann-Whitney U test, with which we determined the differences between the two groups of companies.

Findings: We found that the reliability of the model for bankrupt companies is around 75%, and for successful companies it is slightly lower, namely 57.5%. At the same time, we found that statistically significant differences between the two groups of companies occur in all four independent variables.

Limitations: We limited ourselves to the period of the last five years when collecting financial statements.

Practical and/or social consequences: Based on the results of the research and other research, we can conclude that the Springat model is a fairly good way to assess the success of a company's operations in a relatively simple and quick way and predict the potential risk of this operation in the future. However, since its reliability is not 100%, we must be careful when forecasting business and conduct another in-depth analysis or use another method.

Originality: The results of this research complement existing research in Slovenia regarding different models of company bankruptcy prediction (e.g. Altmanov, Zmijewski), and at the same time it opens the possibility of making a comparison with other models on the same sample and finding out which model is the most reliable in predicting bankruptcy.

Keywords: Springat model, financial analysis, bankruptcy, Mann-Whitney U test, Slovenia.

JEL Classification: G33 – Bankruptcy; Liquidation

Paper categorization:

- Original scientific paper

Corresponding Author: Tatjana Dolinšek tatjana.dolinsek@fkpv.si

DOI: 10.5281/zenodo.17674473

Uvod

Današnje poslovno okolje je zelo dinamično, zahtevno in nepredvidljivo, zato od podjetij zahteva veliko prilagajanja in hitre odzive na spremembe. Žal se vsa podjetja ne morejo uspešno prilagoditi tem izzivom, kar lahko vodi v finančne težave. Če so te dolgotrajne in nerešljive, lahko povzročijo tudi prenehanje poslovanja podjetja. Prav zaradi tega se življenjska doba podjetij krajša. Po podatkih, ki jih navaja Lindič (2015), je bila po raziskavi Fortune 500 življenjska doba podjetij pred pol stoletja 75 let, ob prelomu tisočletja 15 let, v zadnjem času pa le še 7 let. Življenjska doba podjetij se torej zmanjšuje, hkrati pa se v tem obdobju podjetja lahko znajdejo v finančnih težavah. V takšnih razmerah so informacije o poslovanju podjetja ter napovedi morebitnih prihodnjih finančnih težav še kako koristne – še posebej za deležnike na strani upnikov. Če ti prejmejo pravočasne in točne informacije, lahko sprejmejo ustrezne ukrepe in s tem ublažijo posledice morebitnih napačnih odločitev.

Stečaj

Stečaj ali bankrot, nekoč znan predvsem kot konkurz, je zakonsko urejena oblika prenehanja finančnega in gospodarskega delovanja prezadolžene fizične ali pravne osebe. V postopku se opravi izvršba nad dolžnikovim premoženjem z namenom delnega poplčila njegovih upnikov (Smiljanić, 2024). Glavni razlog za stečaj je insolventnost – torej stanje, ko podjetje ne more več izpolnjevati svojih finančnih obveznosti. Zato so informacije o morebitnem stečaju podjetja koristne za različne deležnike, kot so lastniki, zaposleni, dobavitelji, banke in drugi upniki, saj lahko s pomočjo teh informacij zmanjšajo kreditno tveganje. Razlogi za stečaj so lahko tako notranji kot zunanji. Notranji izvirajo iz samega podjetja – zadevajo vodenje, organizacijo, strategijo ali način poslovanja – in se kažejo v obliki insolventnosti. Zunanji razlogi pa so tisti, na katere podjetje ne more vplivati, zato se mora nanje prilagoditi. V trenutnih razmerah so med najpomembnejšimi zunanjimi razlogi za težave podjetij pomanjkanje delovne sile, ki je eden ključnih proizvodnih dejavnikov, ter vpliva na obseg proizvodnje. Prav tako finančne težave povzročajo pomanjkanje surovin, visoke cene vhodnih materialov, nepredvidljive carine in neugodna davčna politika. Po podatkih družbe Allianz Trade, ki so objavljeni v njihovem poročilu Global Insolvency Report, se naj bi tudi v letošnjem letu nadaljeval trend rasti števila stečajev podjetij, ki se je začel že pred nekaj leti. Napovedujejo 2-odstotno rast v primerjavi z lanskim letom, medtem ko naj bi se ta trend umiril v letu 2026 (Bankruptcies: record figure in Belgium in 2024, b. d.).

Teoretično ozadje

Pri izvedbi raziskav, ki preučujejo uspešnost poslovanja podjetij, so se skozi zgodovino razvile številne teorije in modeli s katerimi lahko pojasnimo razloge za pojav finančnih težav pri poslovanju.

Teorije, ki preučujejo razloge za nastanek finančnih težav

Teorije, ki preučujejo finančne težave, lahko razdelimo v dve skupini. V prvo skupino spadajo tiste, ki ugotavljajo vzroke za nastanek finančnih težav. Te so po Gillani et al. (2018): teorija izbire (ang. trade-off), agencijska teorija, signalna teorija, teorija skrbništva in teorija deležnikov. V drugo skupino pa spadajo novejšje teorije, na katerih temeljijo modeli za napovedovanje stečaja podjetja (Aziz in Dar, 2004): teorija entropije (ang. *Entropy theory*), teorija bankrota igralca (ang. *Gambler's Ruin theory*), teorija upravljanja z denarnimi sredstvi (ang. *Cash management theory*) in teorija tveganja (ang. *Credit risk theory*). V nadaljevanju se bomo osredotočili na prvo skupino teorij.

a) Teorija izbire

Ta teorija temelji na strukturi virov financiranja, ki se razdelijo na lastniške in dolžniške in ugotavlja (tehta) najbolj ugodno razmerje med obema viroma. Avtorja te teorije Modigliani in Miller (1958) v svojem članku ugotavljata, da je v razmerah popolne konkurence in delujočem trgu kapitala, vrednost podjetja večja, če ima podjetje v strukturi virov financiranja večji delež tujih virov (dolžniških). Razlog je v tem, da se zaradi plačanih obresti za tuj kapital zmanjšuje osnova za davek na dobiček (t. i. davčni ščit). Vsako podjetje mora ugotoviti to razmerje, saj v primeru, da je preseženo, lahko zaradi prezadolženosti nastopijo finančne težave (Gillani et al., 2018).

b) Agencijska teorija

Agencijska (zastopniška) teorija je ena izmed smeri v t. i. novi institucionalni ekonomiki. Začetnik te teorije je Ross (1973), ki je agencijsko razmerje opredelil kot problem, ki nastane med dvema (ali več) stranema, ko ena stran (agent) deluje kot zastopnik druge strani (principal) pri določenem odločitvenem problemu. Ross poudarja, da je temeljni problem te teorije, da principal ne more v celoti nadzirati agentovega ravnanja. Leta 1976 pa sta teorijo nadalje razvila Jensen in Meckling in to na področju vodenja podjetij, kjer sta ugotovila, da je ključni agencijski problem v nadzoru vodstva podjetja, ki se pojavlja v vlogi agenta, s strani večjega števila manjših lastnikov, ki se pojavljajo v vlogi principalov (Jensen in Meckling, 1976). Teorija trdi, da v pogojih asimetričnih informacij nastane agencijski problem. Primer takšnega problema je moralni hazard. Do moralnega hazarda lahko pride, kadar ima vodstvo (agent) več informacij kot lastniki oz.

delničarji (Gillani et al., 2018). Ta asimetrija informacij lahko povzroči neravnovesje na strani virov financiranja, kar lahko vodi tudi do stečaja podjetja.

c) Signalna teorija

Začetki signalne teorije segajo v sedemdeseta leta prejšnjega stoletja, ko je njen avtor Spence (1974) skušal s to teorijo pojasniti probleme zaradi informacijske asimetrije, ki se je v tistem času najprej pojavila na trgu dela kasneje pa tudi na drugih trgih. O informacijski asimetriji govorimo, kadar dve strani v menjavi ne razpolagata z enako informacijo, ki je pomembna za menjavo. Sama teorija je v osnovi podobna agencijski teoriji, saj temelji na ločitvi lastništva in nadzora, od nje pa se loči po signalnih stroških, ki so v obratnem sorazmerju s kakovostjo informacij (Morris, 1987). Finančne težave in verjetnost neplačila sta pomembna vidika signalne teorije. Po tej teoriji v primeru, ko podjetje sprejme agresivno strategijo zadolževanja, na trgu prevladuje pozitiven signal. Investitorji zaznajo, da je vodstvo podjetja samozavestno in verjame, da bo sposobno ustvariti zadostne denarne tokove za pokritje sedanjih in prihodnjih obveznosti. Teorija drži le, če vodstvo učinkovito vlaga sredstva, vendar pa lahko neugodne razmere vodijo v finančne težave in s tem povezane stroške stečaja (Gillani et al., 2018).

Modeli za napoved stečaja

Napovedovanje poslovnega neuspeha in oblikovanje modela, ki bi lahko z veliko verjetnostjo predvidel finančni neuspeh podjetij, so se začele že konec 30-ih let prejšnjega stoletja, ko so bile izvedene prve raziskave na to temo in so služile predvsem bankam za oceno kreditne sposobnosti (Fitzpatrick, 1932). Leta 1942 je Charles L. Merwin objavil raziskavo o napovedovanju finančnih težav in je imela primat na tem področju vse do leta 1966, ko je Beaver objavil novo raziskavo na vzorcu 79-ih podjetij, ki so šla v stečaj v obdobju 1954-1964 (Beaver, 1966).

Tako se je skozi zgodovino razvilo veliko število modelov za napoved stečaja podjetja z uporabo različnih kvantitativnih metod od enostavne linearne regresije do bolj kompleksnih metod (Galant in Zenzerović, 2023). V praksi se je najbolj uveljavil Altmanov model (1968), ki je bil osnova za ostale modele kot so: Springatov model (1978), Ohlsonov model (1980), Zmijewski model (1984). Skupna lastnost vseh modelov je, da na podlagi računovodskih izkazov (bilance stanja in izkaza poslovnega izida) poizkušajo najti takšne kazalnike, ki bodo v največji meri pojasnili razliko med podjetji, ki gredo v stečaj in med uspešnimi podjetji. Razlika med njimi pa je predvsem v metodološkem pristopu: medtem ko sta Altman in Springate uporabljala multiplo diskriminatno analizo (MDA), Ohlsonov model temelji na logistični regresiji, Zmijewski pa na probit analizi.

Prednost uporabe vseh zgoraj naštetih modelov je hitra in enostavna presoja finančnega položaja podjetja, kar omogoča, da lahko takšno analizo izvedejo tudi v podjetjih posamezniki, ki nimajo toliko izkušenj s finančno analizo, pomanjkljivost pa omejenost v natančnosti ocenjevanja napovedovanja. Prav zaradi te pomanjkljivosti in dodatnega dela se običajno podjetja pri nas raje poslužujejo bonitetnih poročil, ki jih pripravijo za to specializirane bonitetne agencije (npr. v Sloveniji so to Ebonitete, Gvin, Blzi.si in podobno).

V nadaljevanju bomo podrobneje predstavili Springatov model, raziskava pa je nadgradnja prvotne raziskave, ki je temeljila na Altmanovem modelu in na manjšem vzorcu podjetij (Dolinšek in Kovač, 2024). Zato bomo v zaključku primerjali rezultate raziskave po obeh modelih in skušali prikazati kateri model je bolj uporaben za slovenske razmere.

Springatov model

Ta model je razvil leta 1978 Gordon I. V. Springate, ki je s pomočjo multiple diskriminante analize izmed 19 finančnih kazalnikov oblikoval 4 kazalnike (spremenljivke), ki so najbolj nazorno razmejili dobra podjetja od slabih. Trije kazalniki merijo uspešnost pri uporabi sredstev, eden pa likvidnost. Model je oblikoval s pomočjo multiple diskriminante analize (v nadaljevanju MDA), kjer je vsak kazalnik utežen z določenimi ponderjem. MDA je metoda s katero ugotovimo lastnosti, ki najbolj razlikujejo (diskriminirajo) med skupino dobrih in slabih podjetij (Marinšek, 2015). Springate je na vzorcu 40-ih podjetij iz Kanade z 92,5 % zanesljivostjo ocenil verjetnost stečaja podjetja (Verlekar in Kamat, 2019). Pri tem je uporabil naslednjo formulo:

$$S = 1,03 X_1 + 3,07 X_2 + 0,66 X_3 + 0,4 X_4 \quad (1)$$

kjer so:

- S = vrednost odvisne spremenljivke (S-score),
- X_1 = obratni kapital/celotna sredstva,
- X_2 = dobiček iz poslovanja (EBIT)/celotna sredstva,
- X_3 = dobiček pred davki/kratkoročne obveznosti,
- X_4 = prihodki iz prodaje/celotna sredstva.

Glede na vrednost odvisne spremenljivke »S«, ki jo pogosto imenujejo tudi »S-score«, se podjetja razdelijo v tri skupine. Takšno rangiranje so v svojih raziskavah uporabili Supitriani et al., (2022), Martini et al., (2023):

- varno področje: podjetja, ki nimajo finančnih težav in je verjetnost stečaja zelo majhna ($S > 1,062$);
- sivo področje: podjetja, ki kažejo znake finančne nestabilnosti in je potrebno ustrezno in pravočasno ukrepanje s strani vodstva, sicer lahko pride do stečaja ($0,862 < S < 1,062$);
- tvegano področje: podjetja v finančnih težavah, kjer je zelo velika verjetnost stečaja ($S < 0,862$).

Nekateri avtorji uporabljajo samo dva intervala (varno in tvegano področje), kjer je meja 0,082. Ta način smo uporabili tudi v tej raziskavi zaradi lažjega izračuna napake I. in II. vrste.

Metodologija

Raziskava je potekala v treh korakih. Najprej smo oblikovali vzorec raziskave, ki smo ga stratificirali v dve skupini: v prvem stratumu so bila podjetja, ki so v preteklosti šla v stečaj oz. likvidacijo (v nadaljevanju »stečaj«), drugi stratum pa je vključeval podjetja, ki še vedno poslujejo (v nadaljevanju »uspešna«). Znotraj stratumov smo izvedli naključno vzorčenje in v vsak stratum vključili 40 podjetij, tako da je celotni vzorec vključeval 80 podjetij. Podatke smo pridobili na spletni strani AJPes-a s pomočjo spletnega iskalnika »Objave sklepov in pisanj izdanih v postopkih zaradi insolventnosti« (AJPes, 2025).

V drugem koraku smo za vsako podjetje pridobili podatke iz računovodskih izkazov (bilance stanja in izkaza poslovnega izida) za zadnjih pet let poslovanja in sicer za podjetja v stečaju za zadnjih pet let pred začetkom stečajnega postopka, za uspešna podjetja pa za zadnjih pet let poslovanja (to je od leta 2018 do leta 2023). Vir podatkov je bila slovenska bonitetna agencija BIZI.si, ki mogoča dostope do računovodskih izkazov (bilance stanja in izkaza poslovnega izida) za posamezno podjetje za pretekla obdobja.

V tretjem koraku smo uporabili Springatov model in na osnovi formule 1 za vsako podjetje izračunali vrednost odvisne spremenljivke (S-score). Cilj naše raziskave je, da na podlagi 4-ih neodvisnih spremenljivk (izračunanih na podlagi podatkov iz računovodskih izkazov) oblikujemo model, ki bo v najboljši meri razlikoval med dobrimi in slabimi podjetji. Na podlagi podatkov iz računovodskih izkazov za zadnjih pet let smo najprej izračunal povprečne vrednosti za vse štiri neodvisne spremenljivke (X_1, X_2, X_3 in X_4), ki smo jih nato ponderirali z ustreznimi faktorji in nato izračunali vrednost odvisne spremenljivke »S-score«.

Raziskovalno vprašanje, ki smo si ga v tej raziskavi zastavili, je naslednje: *Ali je Springatov model dovolj dober, da lahko pojasni razliko med podjetji v stečaju in uspešnimi podjetji na primeru slovenskih podjetij?*

Rezultati raziskave in ugotovitve

V tem delu predstavljamo najprej glavne značilnosti vzorca 80-ih podjetij, ki so bila zajeta v raziskavo. V nadaljevanju pa smo za vsako posamezno spremenljivko, ki je bila vključena v model, naredili opisno statistiko in hrkati ugotavljali razliko v povprečni vrednosti posameznih spremenljivk med obema skupinama podjetij. V zadnjem delu raziskave smo preverjali, ali razvrščanje po Springatovem modelu daje podobne rezultate o statusu podjetij kot dejanski podatki.

Opis vzorca

V vzorec smo iz vsakega stratumov (podjetja v stečaju in uspešna podjetja) naključno izbrali 40 podjetij, tako da je celotni vzorec vključeval 80 podjetij. Glede na panogo prevladujejo storitvena podjetja (67,5 %), glede na velikost mikro in majhna podjetja (50 %), glede na pravno obliko pa d.o.o. (80 %). Podrobnejši podatki so razvidni iz tabele 1.

Tabela 1: Struktura podjetij v vzorcu glede na panogo, velikost in pravno obliko

Dejavnik		Število	Delež
Panoga	proizvodna	8	10,0 %
	storitvena	54	67,5 %
	trgovinska	18	22,5 %
Velikost	mikro	12	15,0 %
	majhno	28	35,0 %
	srednje	25	31,3 %
	veliko	15	18,7 %
Pravna oblika	d. d.	16	20,0 %
	d.o.o.	64	80,0 %
Status	stečaj	40	50,0 %
	uspešna	40	50,0 %

Opisna statistika neodvisnih spremenljivk v Springatovem modelu

Na podlagi enačbe 1 smo za vsako podjetje ločeno izračunali štiri neodvisne spremenljivke in eno odvisno spremenljivko, kar podrobneje prikazujemo v nadaljevanju.

Neodvisna spremenljivka X_1

Spremenljivka X_1 predstavlja razmerje med obratnim kapitalom in celotnimi sredstvi. Obratni kapital je razlika med kratkoročnimi sredstvi in kratkoročnimi obveznostmi, celotna sredstva pa predstavljajo vrednost aktive oz. premoženja podjetja. Kazalnik prikazuje strukturo oz. delež obratnega kapitala v celotni strukturi aktive. Večji kot je ta kazalnik, boljša je boniteta podjetja. Možno je tudi, da je kazalnik negativen. To se zgodi v primeru, če so kratkoročna sredstva manjša od kratkoročnih obveznosti. V tem primeru ima podjetje negativni kapital.

V Tabeli 2 prikazujemo opisno statistiko za ta kazalnik in sicer ločeno za podjetja v stečaju ($M=-0,135$; $SD=0,493$) in za uspešna podjetja ($M=0,174$; $SD=0,272$). Za vse štiri neodvisne spremenljivke smo naredili tudi test normalne porazdelitve (Kolmogorov-Smirnov test) in ugotovili, da spremenljivke niso normalno porazdeljene ($p<0,05$). Tako smo za testiranje razlik v povprečju uporabili neparametrični Mann-Whitney U test. Na podlagi rezultatov iz tabele ugotavljamo, da obstaja statistično značilna razlika med uspešnimi podjetji in podjetji v stečaju. Uspešna podjetja imajo v povprečju višjo vrednost spremenljivke X_1 ($U=461,00$; $p=0,000$) kot podjetja v stečaju.

Tabela 2: Opisna statistika spremenljivke X_1 in Mann-Whitney U test

	Podjetja	N	M	SD	Povprečni rang	Vsota rangov	Mann-Whitney U	Z	Sig.
X_1	Stečaj	40	-0,135	0,493	32,03	1281,00	461,000	-3,262	0,000
	Uspešna	40	0,174	0,272	48,98	1959,00			
	Skupaj	80							

Neodvisna spremenljivka X_2

Spremenljivka X_2 predstavlja razmerje med dobičkom iz poslovanja in celotnimi sredstvi. Dobiček iz poslovanja dobimo tako, da od poslovnih prihodkov odštejemo poslovne odhodke. Pogosto se izkazuje kot EBIT (*ang. Earnings Before Interests and Taxes*) oz. dobiček pred davki in obrestmi. S tem kazalnikom torej prikazujemo delež dobička v celotni strukturi aktive oz. uspešnost gospodarjenja s sredstvi. Večji kot je ta kazalnik, boljša je boniteta podjetja. Možno je tudi, da je kazalnik negativen, kar pomeni, da podjetje iz poslovanja ustvarja izgubo oz. da so poslovni prihodki manjši od poslovnih odhodkov.

V Tabeli 3 prikazujemo opisno statistiko za to spremenljivko in sicer ločeno za podjetja v stečaju ($M=-0,102$; $SD=0,235$) in za uspešna podjetja ($M=0,050$; $SD=0,071$). Na podlagi rezultatov Mann-Whitney U testa ugotavljamo, da obstaja statistično značilna razlika med uspešnim podjetji in podjetji v stečaju. Uspešna podjetja imajo v povprečju višjo vrednost spremenljivke X_2 ($U=265,00$; $p=0,000$) kot podjetja v stečaju.

Tabela 3: Opisna statistika spremenljivke X_2 in Mann-Whitney U test

	Podjetja	N	M	SD	Povprečni rang	Vsota rangov	Mann-Whitney U	Z	Sig.
X_2	Stečaj	40	-0,102	0,235	27,13	1.085,00	265,000	-5,148	0,000
	Uspešna	40	0,050	0,071	53,88	2.155,00			
	Skupaj	80							

Neodvisna spremenljivka X_3

Spremenljivko X_3 smo izračunali kot razmerje med bruto dobičkom (čistim dobičkom pred davki) in kratkoročnimi obveznostmi. Ker postavka bruto dobiček v bilancah ni bila razvidna, smo ga izračunali tako, da smo k čistemu dobičku prišteli davek na dobiček in terjatve za neodložene davke. Višja vrednost te spremenljivke nakazuje, da ima podjetje večji dobiček namenjen za pokrivanje kratkoročnih obveznosti, kar pomeni tudi boljšo boniteto. Možno je tudi, da je kazalnik negativen, kar se zgodi v primeru, če podjetje posluje z izgubo.

V Tabeli 4 prikazujemo opisno statistiko za to spremenljivko in sicer ločeno za podjetja v stečaju ($M = -0,150$; $SD = 0,317$) in za uspešna podjetja ($M = 0,306$; $SD = 0,388$). Na podlagi rezultatov Mann-Whitney U testa ugotavljamo, da obstaja statistično značilna razlika med uspešnimi podjetji in podjetji v stečaju. Uspešna podjetja imajo v povprečju višjo vrednost spremenljivke X_3 ($U = 172,000$; $p = 0,000$) kot podjetja v stečaju.

Tabela 4: Opisna statistika spremenljivke X_3 in Mann-Whitney U test

	Podjetja	N	M	SD	Povprečni rang	Vsota rangov	Mann-Whitney U	Z	Sig.
X_3	Stečaj	40	-0,150	0,317	24,80	992,00	172,000	-6,043	0,000
	Uspešna	40	0,306	0,388	56,20	2.248,00			
	Skupaj	80							

Neodvisna spremenljivka X_4

Spremenljivko X_4 smo izračunali kot razmerje med prihodki od prodaje in celotnimi sredstvi. Pove nam kolikšna je vrednost prihodkov od prodaje na eno enoto vloženih sredstev oz. aktive. Višja vrednost te spremenljivke nakazuje boljšo boniteto podjetja.

V tabeli 5 prikazujemo opisno statistiko za to spremenljivko in sicer ločeno za podjetja v stečaju ($M = 1,239$; $SD = 0,1209$) in za uspešna podjetja ($M = 1,364$; $SD = 1,013$). Na podlagi rezultatov Mann-Whitney U testa ugotavljamo, da je to edina neodvisna spremenljivka pri kateri ne obstaja statistično značilna razlika med uspešnimi podjetji in podjetji v stečaju ($U = 685,000$; $p = 0,268$). Na našem vzorcu ($n = 80$) ugotavljamo, da imajo podjetja v stečaju nekoliko nižjo vrednost te spremenljivke kot uspešna podjetja, vendar tega ne moremo splošiti na celotno populacijo.

Tabela 5: Opisna statistika spremenljivke X_4 in Mann-Whitney U test

	Podjetja	N	M	SD	Povprečni rang	Vsota rangov	Mann-Whitney U	Z	Sig.
X_4	Stečaj	40	1,239	1,209	37,63	1.505,00	685,000	-1,107	0,268
	Uspešna	40	1,364	1,013	43,38	1.735,00			
	Skupaj	80							

Opisna statistika odvisne spremenljivke »S-score« v Springatovem modelu

Na podlagi formule 1 smo vse štiri neodvisne spremenljivke ponderirali z ustreznim faktorji, njihov seštevek pa je predstavljal vrednost odvisne spremenljivke (S-score). Opisna statistika te spremenljivke je razvidna iz tabele 6.

Tabela 6: Opisna statistika odvisne spremenljivke »S-score«

Parameter	Vrednost
Aritmetična sredina (M)	0,528
Mediana	0,462
Modus	0,553
Standardni odklon (SD)	1,207
Varianca	1,457
Koeficient asimetrije	-0,823
Koeficient sploščenosti	0,768
Variacijski razmik	5,808
Minimum	-3,160
Maksimum	2,649

Vrednosti spremenljivke »S-score« za celoten vzorec podjetij so se gibale na intervalu med -3,160 in 2,649. Povprečna vrednost je 0,528, najbolj pogosta vrednost pa 0,553. Polovica podjetij je imela vrednost manjšo do 0,462, polovica pa višjo. Glede na to, da so vse tri srednje vrednosti bile zelo blizu, smo dodatno naredili Kolmogorov-Smirnov test normalne porazdelitve in ugotovili, da je spremenljivka »S-score« normalno porazdeljena ($D = 0,092$; $p = 0,095$). Glede na vrednost koeficienta asimetrije in sploščenosti, ugotavljamo, da je porazdelitev rahlo asimetrična v levo in nekoliko koničasta.

Podobno kot smo ugotavljali razliko v vrednosti posameznih neodvisnih spremenljivk med podjetji v stečaju in uspešnimi podjetji, smo tudi pri tej spremenljivki na podlag t-testa za dva neodvisna vzorca ugotovili, da obstaja razlika med obema skupinama podjetij ($t=0,4594$; $p=0,000$). Podjetja, ki so v stečaju, imajo povprečno vrednost »S-score« nižjo kot uspešna podjetja.

Tabela 7: T-test za odvisno spremenljivko »S-score«

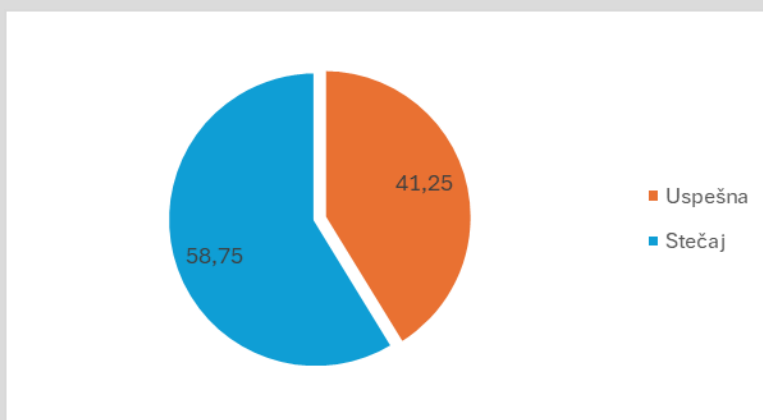
	Podjetja	N	M	SD	T-test	Stopinje prostosti	Razlike med povprečji	Stand. Napaka ocene	Sig.
S-score	Stečaj	40	-0,026	1,316	0,4594	78	1,107	0,241	0,000
	Uspešna	40	1,081	1,081					
	Skupaj	80							

Odgovor na raziskovalno vprašanje

Osnovna funkcija Springatovega modela je, da lahko z določeno verjetnostjo vnaprej napovemo stečaj podjetja. Ta model je bil na praktičnih primerih že večkrat testiran, bodisi za posamezne države, panoge ali pa zgolj za določeno skupino podjetij (npr. podjetja, ki kotirajo na borzi). Rezultati so različni in kažejo na precejšnja odstopanja. V raziskavi Martini et al. (2023) na primeru indonezijskih podjetij je bila zanesljivost modela za napoved podjetij v stečaju 68 %, podoben rezultat (73 %) so na primeru transportne panoge indonezijskih podjetij dobili Supitriyani et al. (2022), v raziskavi Paramitha (2025) pa 52 %. Zato smo želeli s to raziskavo ugotoviti ali je model primeren tudi za slovenska podjetja.

Pri tem smo si zastavili naslednje raziskovalno vprašanje: *Ali je Springatov model dovolj dober, da lahko pojasni razliko med podjetji v stečaju in uspešnimi podjetji na primeru slovenskih podjetij?*

Da smo lahko odgovorili na to vprašanje, smo morali najprej izračunati verjetnost stečaja podjetij. Glede na vrednost kazalnika »S-score« smo podjetja razdelili v dve skupini: če je bila vrednost kazalnika manjša od 0,082 smo jih razvrstili v skupino »stečaj«, v kolikor je bila vrednost večja (ali enaka) 0,082 pa v skupino »uspešna«. Podatki na spodnji sliki prikazujejo, da smo po tem modelu večji delež podjetij razsvetili med podjetja v stečaju (47 podjetij oz. 58,75 %) kot pa med uspešna podjetja (33 oz. 41,25 %).



Slika 1: Razvrstitev podjetij po Springatovem modelu

Nato smo za vsako podjetje v vzorcu ugotavljali ali smo ga po Springatovem modelu pravilno razvrstili glede na dejansko stanje. Dobili smo tri možne rezultate: pravilna razvrstitev, napačna razvrstitev podjetij v stečaju (v nadaljevanju smo to poimenovali »Napaka I. vrste«) in napačna razvrstitev uspešnih podjetij (v nadaljevanju smo to poimenovali »Napaka II. vrste«).

Te podatke smo nato primerjali z dejanskimi podatki glede stečaja podjetja, ki smo jih dobili iz poslovnega registra RS in izračunali v kolikšne % se nam rezultati ujemajo. Podatki so prikazani v tabeli 8, ki prikazuje v stolpcih število in delež podjetij v stečaju (dejansko stanje) in v vrsticah število in delež podjetij glede na razvrstitev po Springatovem modelu. Ugotavljamo, da smo po Springatovem modelu pravilno razvrstili 53 podjetij (66,25 %). Če pa podrobneje pogledamo pravilnost znotraj skupine podjetij v stečaju, je ta delež nekoliko višji (30 podjetij oz. 75 % od 40-ih v skupini), pri uspešnih podjetjih pa nekoliko nižji (23 podjetij oz. 57,5 % od 40-ih podjetij v skupini). Ker se ta model uporablja za napoved stečaja in ne toliko za oceno bonitete podjetja, lahko podobno kot ostali raziskovalci trdimo, da je zanesljivost tega modela 75 %.

Tabela 8: Primerjava med dejanskim stanjem in med Springatovem modelom

			Dejansko stanje		Skupaj
			Stečaj	Uspešna	
Springatov model	Stečaj	Število	23	10	33
		Kotna struktura	28,7 %	12,5 %	41,3 %
	Uspešna	Število	17	30	47
		Kotna struktura	21,3 %	37,5 %	58,8 %
Skupaj		Število	40	40	80
		Kotna struktura	50,0 %	50,0 %	100,0 %

Dodatno smo izračunali še napako I. in II. vrste, ki povesta kolikšen je delež podjetij, ki niso pravilno razvrščena. Pri napaki I. vrste ugotavljamo delež podjetij, ki smo jih po Springatovem modelu razvrstili med uspešna podjetja, čeprav so dejansko bila v stečaju. Formula za izračun po Bogdan et al. (2019) je:

$$\text{Napaka I. vrste} = 1 - \frac{CCF_{BF}}{n_{BF}} \quad (2)$$

kjer je:

- CCF_{BF} - Pravilno razvrščena podjetja v skupini »stečaj«,
- n_{BF} - velikost vzorca za podjetja v stečaju.

Na osnovi formule 2 smo izračunali napako I. vrste, ki je 25 %, kar pomeni da smo 10 podjetij (25 %) v skupini podjetij v stečaju ($n = 40$) napačno rangirali. Po Springatovem modelu so se razvrstila med uspešna podjetja ($S\text{-score} > 0,082$).

$$\text{Napaka I. vrste} = 1 - \frac{30}{40} = 0,25 \text{ oz. } 25 \%$$

Na podoben način smo izračunali še napako II. vrste, ki predstavlja delež podjetij, ki so po Springatovem modelu bila razvrščena med podjetja v stečaju ($S\text{-score} < 0,082$), čeprav so to bila dejansko uspešna podjetja. Formula za izračun je po Bogdan et al. (2019):

$$\text{Napaka II. vrste} = 1 - \frac{CCF_{NBF}}{n_{NBF}} \quad (3)$$

kjer je:

- CCF_{NBF} – Pravilno razvrščena podjetja v skupini »uspešna«.
- n_{NBF} – Velikost vzorca za uspešna podjetja.

Na osnovi formule 3 smo izračunali napako II. vrste, ki je 42,5 %, kar pomeni da smo v skupini podjetij v stečaju vključili tudi 17 podjetij (42,5 %), ki so dejansko uspešna podjetja.

$$\text{Napaka II. vrste} = 1 - \frac{23}{40} = 0,425 \text{ oz. } 42,5 \%$$

Na osnovi rezultatov lahko odgovorimo na raziskovalno vprašanje: ta model je samo delno primeren za oceno uspešnosti poslovanja slovenskih podjetij, saj je pravilno razvrstil le 66,25 % podjetij. Nekoliko bolj zanesljiv je pri oceni podjetij v stečaju, kjer je pravilno razvrstil 75 % podjetij.

Sklepna misel

Prvi modeli za napoved stečaja podjetij, ki so temeljili na multivariatni analizi, so se razvili že v poznih 60. letih prejšnjega stoletja. Najbolj znan med njimi je Altmanov model, ki ga je E. I. Altman razvil leta 1968 in ga kasneje še trikrat posodobil. Vzporedno so tudi drugi raziskovalci razvijali lastne modele, med njimi tudi Springate, ki je leta 1978 na vzorcu 40 podjetij iz Kanade predstavil svoj model. Tudi ta temelji na diskriminantni analizi, pri kateri je avtor iz računovodskih podatkov oblikoval spremenljivke, ki najbolje ločijo med podjetji v stečaju in uspešnimi podjetji. Čeprav se model od svoje uvedbe ni posodabljal, je bil po podatkih aplikacije Google Scholar do maja 2025 uporabljen v več kot 6.000 raziskavah. Najpogosteje je bil preizkušen na vzorcih podjetij iz Indonezije.

V naši raziskavi smo si zastavili vprašanje, ali je Springatov model primeren za napovedovanje stečaja podjetij v Sloveniji. Ugotovili smo, da je bilo po Springatovem modelu pravilno razvrščenih 53 podjetij, kar predstavlja 66,25 % vseh vključenih v vzorec. Pri tem je bila natančnost modela višja za podjetja v stečaju (75 %) kot za uspešna podjetja (57,5 %). Podobne rezultate so dobili tudi drugi raziskovalci, pri čemer zanesljivost modela močno variira glede na specifično industrijo, geografsko okolje in časovno obdobje. Tako je bila v raziskavi Martini et al. (2023), ki je obravnavala indonezijska podjetja, zanesljivost modela pri napovedovanju stečajev 68 %. Podoben rezultat (73 %) so pri transportnih podjetjih v Indoneziji dobili tudi Supitriyani et al. (2022). V prehranski industriji je raziskava Judijanto (2024) pokazala 60 % zanesljivost, podobno kot raziskava Paramithe (2025), kjer je bila zanesljivost modela ocenjena na 52 %. Shalik in Kusumawati (2019) sta analizirala podjetja v predelovalni dejavnosti in primerjala Springatov model z Fulmerjevim modelom in pri tem ugotovila, da je Springatov model bolj zanesljiv za napoved stečaja kot Fulmerjev.

Na podlagi teh rezultatov lahko zaključimo, da je Springatov model dokaj ustrezno orodje za prvo oceno finančnega položaja podjetja. Omogoča relativno enostavno in hitro napoved morebitnega stečaja, kar je koristno tako pri presoji lastnega podjetja kot tudi poslovnih partnerjev (kupcev, dobaviteljev, financerjev ipd.). Model je uporaben tudi za uporabnike, ki niso finančni analitiki in ne razpolagajo s specializiranimi programi za oceno bonitete. Z njim lahko lastnik, investitor ali posojilodajalec pridobi okvirno sliko o finančni stabilnosti podjetja. To je še posebej pomembno v času gospodarske nestabilnosti, finančnih kriz ali morebitne recesije. Ker pa model ni stoddostno zanesljiv, je pri napovedih treba biti previden. Priporočljivo je, da se poleg njega uporabi še kakšna druga poglobljena analiza ali alternativna metoda.

Ker smo predhodno izvedli podobno raziskavo za Altmanov model (Dolinšek in Kovač, 2024), smo to raziskavo zasnovali kot nadgradnjo z namenom ugotoviti, kateri model je primernejši za slovenske razmere. Ugotovili smo, da je Altmanov model nekoliko bolj zanesljiv (81 % natančnost), zato se tudi pogosteje uporablja v praksi. Bonitetna agencija PBA (Prva bonitetna agencija) uporablja Altmanov model pri oceni bonitete podjetij, rezultati pa so prikazani v njihovih bonitetnih poročilih.

Z našo raziskavo smo opravili osnovni pregled uporabnosti Springatovega modela v slovenskem okolju. Obstajajo pa številne možnosti za nadaljnje raziskave. Na primer, raziskavo bi bilo mogoče izvesti znotraj ene same panoge (gradbeništvo, gostinstvo, turizem ipd.) ali pa izračunavati "S-score" ločeno za vsako leto posebej ter analizirati, ali se vrednost S-score zadnjih let pred stečajem statistično razlikuje od

preteklih let. Smiselno bi bilo tudi revidirati Springatov model in izračunati lastno diskriminantno funkcijo (MDA) na podlagi podatkov slovenskih podjetij, prav tako pa bi bilo vredno primerjati rezultate s tistimi, dobljenimi z drugimi metodami (npr. logit modeli) ali modeli, kot so Kraličkov, Ohlsonov, Groverjev ali Zmijewski model. Z vedno širšo uporabo umetne inteligence in strojnega učenja pa se ponuja tudi priložnost za testiranje teh pristopov pri oceni uspešnosti poslovanja podjetij.

Viri in literatura:

1. AJPES. (2025). Objave sklepov in pisanj izdanih v postopkih zaradi insolventnosti. <https://www.ajpes.si/eobjave/default.asp?s=51>
2. Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Finance*, 23(4), 589-609. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843>.
3. Aziz, M. A. in Dar, H. A. (2004). Predicting corporate financial distress: whither do we stand? Loughborough University. <https://hdl.handle.net/2134/325>
4. Bankruptcies: record figure in Belgium in 2024. (b. d.). https://www.allianz-trade.com/en_BE/news/latest-news/bankruptcies-forecast-october-2024.html
5. Beaver, W.H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71-111. <https://doi.org/10.2307/2490171>
6. Bogdan, S., Bareša, S. in Hadina, V. (2019). Testiranje primjenjivosti Altmanovog Z-score modela za predviđanje stečaja u Republici. *Notitia. Journal for economic, business and social issues*, (5), 31-46.
7. Dolinšek, T. in Kovač, T. (2024). Application of the Altman model for the prediction of financial distress in the case of Slovenian companies. *Organizacija*, 57(2), 115-126.
8. Fitzpatrick, F. (1932) A comparison of ratios of successful industrial enterprises with those of failed firm. *Certified Public Accountant*, 6, 727-731.
9. Galant, A. in Zenzerović, R. (2023). Can corporate social responsibility contribute to bankruptcy prediction? Evidence from Croatia. *Organizacija*, 56(3), 173-183. <https://doi.org/10.2478/orga-2023-0012>
10. Gillani, S. M. A. H., Ramakrishnan, S., Raza, H. in Ahmad, H. (2018). Review of corporate governance practices and financial distress prediction. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.28), 30-33.
11. Jensen, M. C in Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
12. Judijanto, L. (2024). Bankruptcy forecast of ades issuers 2018-2022: comparison of method accuracy and implications of results. *Journal of Management Science (JMAS)*, 7(3), 485-492. <https://doi.org/10.35335/jmas.v7i3.520>
13. Lindič, J. (2015). Dve leti do propada. *Finance*. <https://www.finance.si/manager/dve-leti-do-propada/a/8835577>
14. Marinšek, D. (2015). Multivariatna analiza: zbirka rešenih primerov s komentarji. Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
15. Martini, R., Raihana Aksara, R., Rachma Sari, K., Zulkifli, Z. in Hartati, S. (2023). Comparison of financial distress predictions with Altman, Springate, Zmijewski, and Grover Models. *Golden Ratio of Finance Management*, 3(1), 11–21. <https://doi.org/10.52970/grfm.v3i1.216>
16. Modigliani, F. in Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.
17. Morris, R. D. (1987). Signalling, agency theory and accounting policy choice. *Accounting and business Research*, 18(69), 47-56.
18. Ohlson, J. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109-131.
19. Paramitha, D. (2025). Financial distress prediction using springate and Altman model: based on financial indicators of industrial companies. *Jurnal nusantara aplikasi manajemen bisnis*, 10(1), 167-176.
20. Ross, S. A. (1973). The economic theory of agency: the principal's problem. *The American Economic Review*, 63(2), 134–139.
21. Shalik, R. A. in Kusumawati, F. (2019). Prediction of Financial Distress in Manufacturing Company: A Comparative Analysis of Springate Model and Fulmer Model. *Journal of Auditing, Finance and Forensing Accounting*, 2(2), 44-96. <https://doi.org/10.21107/jaffa.v7i2.6717.g4215>
22. Smiljanić, I. (2024). Javna percepcija stečajev in zadolženosti na Slovenskem v obdobju Avstro-Ogrske in prve Jugoslavije. *Kronika*, 72(3).
23. Spence, M. (1974). Competitive and optimal responses to signals: an analysis of efficiency and distribution. *Journal of Economic Theory*, 7(3).
24. Springate, G. L. (1978). Predicting the possibility of failure in a Canadian firm: a discriminant analysis [Doktorska disertacija]. Simon Fraser University.
25. Supitriyani, S., Astuti, A. in Azwar, K. (2022). The implementation of Springate, Altman, Grover and Zmijewski models in measuring financial distress. *International journal of trends in accounting research*, 3(1), 001-008. <https://doi.org/10.54951/ijtar.v3i1.169>.
26. Verlekar, R. P. in Kamat, M. S. (2019). Recalibration and application of Springate, Zmijewski and Grover Bankruptcy Models in Indian banking sector. *International Journal of Business Analytics and Intelligence*, 7(2), 19-27.
27. Zmijewski, M. E. (1984). Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59–82. <https://doi.org/10.2307/2490859>

VIRTUALNA VADBA KOT TREND PRIHODNOSTI: POTROŠNIŠKE NAVADE IN IZZIVI FITNES INDUSTRIJE

Aleksandra Klampfer Žičkar  <https://orcid.org/0009-0005-4634-6458>³

Tina Vukasović  <https://orcid.org/0000-0002-1434-5291>⁴

Prejem: 25. 5. 2025

Poslano v recenzijo: 13. 6. 2025

Sprejeto v objavo: 2. 7. 2025

Povzetek

Namen: Namen raziskave je preučiti potrošniško vedenje v kontekstu virtualnih fitnes storitev in identificirati ključne dejavnike, ki vplivajo na sprejemanje, uporabo ter zaznana vrednost vadbe na daljavo. Poseben poudarek je na razumevanju motivacije, zadovoljstva in pričakovanj uporabnikov ter na prepoznavanju razlogov, zakaj se nekateri potrošniki ne odločijo za uporabo virtualnih programov.

Metodologija: Raziskava temelji na kvantitativnem pristopu z uporabo spletnega anketnega vprašalnika. Preučevane so bile demografske značilnosti, pogostost uporabe, motivacijski dejavniki, zaznana vrednost ter stopnja zadovoljstva z virtualnimi vadbami. Za obdelavo podatkov smo uporabili opisno statistiko, test zanesljivosti in izbrane neparametrične statistične metode, s katerimi smo preverili povezanosti med ključnimi spremenljivkami.

Ugotovitve: Rezultati kažejo, da virtualne vadbe ponujajo visoko raven fleksibilnosti, dostopnosti in raznolikosti programov, kar pomembno prispeva k pozitivni uporabniški izkušnji. Uporabniki cenijo možnost vadbe doma, prihranek časa ter enostavno vključevanje vadbe v natrpane urnike. Socialna interakcija s trenerjem ostaja pomemben motivacijski dejavnik, medtem ko neuporabniki kot ključni razlog za neuporabo navajajo dvome o učinkovitosti in pomanjkanje osebnega stika.

Omejitve: Raziskavo omejuje majhen in geografsko omejen vzorec ter uporaba spletnega anketiranja, kar lahko vpliva na reprezentativnost rezultatov.

Praktične in/ali družbene posledice: Ugotovitve prispevajo k razvoju hibridnih vadbenih modelov, ki združujejo prednosti virtualne in tradicionalne vadbe. Fitnes centri, trenerji in razvijalci digitalnih platform lahko na podlagi rezultatov izboljšajo prilagodljivost, kakovost in učinkovitost storitev ter okrepijo uporabniško izkušnjo.

Izvirnost: Izvirnost prispevka je v povezovanju teoretičnih spoznanj s celovito empirično analizo vedenja uporabnikov virtualnih vadb. Raziskava ponuja poglobljen vpogled v dinamiko digitalizirane fitnes industrije ter prispeva k razumevanju dejavnikov, ki oblikujejo uporabniško izkušnjo in prihodnji razvoj digitalnih vadbenih rešitev.

Ključne besede: vedenje potrošnikov, digitalna tehnologija, fitnes industrija, virtualna vadba.

³ International School for Social and Business Studies, Mariborska cesta 7, 3000 Celje, Slovenia; sancikz@gmail.com.

⁴ International School for Social and Business Studies, Mariborska cesta 7, 3000 Celje, Slovenia; tina.vukasovic@mfdps.si.

VIRTUAL WORKOUTS AS A TREND OF THE FUTURE: CONSUMER HABITS AND CHALLENGES FOR THE FITNESS INDUSTRY

Abstract

Purpose: The purpose of the study is to examine consumer behaviour in the context of virtual fitness services and to identify the key factors that influence the acceptance, use, and perceived value of remote workout programmes. Special emphasis is placed on understanding users' motivation, satisfaction, and expectations, as well as on identifying the reasons why some consumers choose not to use virtual fitness programmes.

Methodology: The research is based on a quantitative approach using an online survey questionnaire. The study examined demographic characteristics, frequency of use, motivational factors, perceived value, and user satisfaction with virtual workouts. Descriptive statistics, reliability testing, and selected non-parametric methods were used to analyse the relationships between key variables.

Results: The results show that virtual workouts offer a high level of flexibility, accessibility, and programme diversity, all of which significantly contribute to a positive user experience. Users value the ability to exercise at home, save time, and easily incorporate workouts into busy schedules. Social interaction with the trainer remains an important motivational factor, while non-users most often cite doubts about effectiveness and the lack of personal contact as reasons for not engaging in virtual workouts.

Research limitations: The study is limited by a small and geographically restricted sample and by the use of online data collection, which may affect the representativeness of the results.

Practical and/or Social implications: The findings support the development of hybrid workout models that combine the advantages of virtual and traditional training. Fitness centres, trainers, and digital platform developers can use the results to improve the flexibility, quality, and effectiveness of their services and to enhance the overall user experience.

Originality: The originality of the study lies in its integration of theoretical insights with a comprehensive empirical analysis of virtual workout users' behaviour. The research provides an in-depth understanding of the dynamics of the digitalised fitness industry and contributes to the knowledge of factors shaping the user experience and the future development of digital workout solutions.

Keywords: consumer behavior, digital technology, fitness industry, virtual workout.

JEL Classification: M31 - Marketing, L83 - Sports, Recreation and Tourism

Paper categorization: Original scientific article

Corresponding Author: Tina Vukasović, tina.vukasovic@mf dps.si

DOI: 10.5281/zenodo.17674499

Introduction

The virtual fitness industry is part of the broader field of consumer services, where changes in consumer behavior strongly influence the development of offerings. Purchase decisions are shaped by cultural, social, personal, and psychological factors that structure the decision-making process from need recognition to post-purchase behavior. Understanding these factors enables companies to design effective marketing strategies and adapt to the needs of modern users.

In the virtual fitness industry, price, accessibility, service quality, flexibility, and personal values related to a healthy lifestyle are particularly important in consumers' decisions. The development of digital platforms and wearable devices enables personalization, progress tracking, and the ability to exercise anytime and anywhere, which increases user satisfaction. The COVID-19 pandemic further accelerated growth while highlighting challenges such as digital literacy, equitable access, and the long-term adaptation of offerings.

The research problem of the article focuses on understanding consumer behavior in the use of virtual workout platforms. The aim is to examine the factors influencing their decisions and show how companies can develop sustainable solutions through appropriate knowledge management - solutions that foster satisfaction, motivation, and long-term user loyalty.

Purchase factors

A broad set of factors influences consumer decisions, together shaping a complex decision-making process. Understanding these factors allows companies to tailor strategies to consumer needs and desires, while trends, technological progress, and economic conditions also play an important role.

Demographic factors include age, gender, income, education, and family status. Younger buyers tend to favor novelty; older buyers focus more on utility. Higher income drives the selection of premium products, while limited resources encourage more rational choices. Education affects the criticality and information level of consumers. **Psychological factors** encompass motivation, perception, learning, and attitudes. Positive brand experiences increase the likelihood of repeat purchases, while personal beliefs and values strongly guide consumer preferences. **Sociocultural factors** arise from family, friends, social groups, and cultural norms. Social status and the desire for belonging influence brand choice, while cultural values guide purchasing habits across different environments. **Economic factors** determine purchasing power and consumer behavior. Economic conditions, inflation, unemployment, and interest rates directly affect the scope and type of consumption.

Technological factors include advances in digital platforms, mobile apps, and artificial intelligence, which are changing how consumers search for information, compare, and purchase products. **Personal factors** relate to personality, lifestyle, and individual preferences. Consumers often choose products that express their identity and life values.

The emergence of the virtual fitness industry

In recent years, the virtual fitness industry has experienced exceptional growth driven by digitalization, busy schedules, increased attention to health, and the coronavirus pandemic. New forms of exercise have emerged - from virtual marathons to guided online programs - while technological progress enables access without the need for expensive equipment. Mobile apps, online courses, and live-streamed workouts have become an affordable alternative to traditional exercise formats, offering flexibility and a wide range of programs (Zupančič, 2016; Vučković, 2017). During the COVID-19 pandemic, development accelerated further as gym closures and social restrictions spurred a shift to online workouts. Virtual platforms offered diverse programs - from yoga and Pilates to high-intensity training - mitigating users' psychological and physical challenges (Vučković, 2017; Ule, 2013). A key aspect of this industry is its social component. Through forums, social networks, and remote group classes, communities are built in which users share experiences, motivate each other, and often form lasting ties. Thus, the article highlights that the virtual fitness industry brings not only more accessible exercise but also an intertwining of health, social life, and technological progress (University of Maribor, 2018; Ricci et al., 2020).

Development of the virtual fitness industry

The industry's development is dynamic, based on technological innovation, changes in consumer habits, and health & wellness trends. Initially, virtual workouts consisted of simple videos consumers followed at home. With the spread of the internet and smart devices, interactive platforms, apps, online courses, and live streams emerged, greatly increasing accessibility and variety (Novak, 2014). External factors - especially COVID-19 - also influenced development; gym closures spurred a mass shift to online exercise. Sports brands like Nike and Adidas quickly adapted their strategies and offered online programs and events, accelerating market growth (Grand View Research, 2023). Historically, the 1990s were dominated by aerobic and Pilates video programs aimed at home workouts. With the internet's expansion in the early 2000s, online portals enabled wider access and more technique options, and with smartphones, mobile apps

became a key channel for exercising anytime and anywhere (Fidler, 2015; Di Vaio et al., 2021). The year 2020 saw a boom in live online workouts, providing users with an interactive experience and a sense of community. After the pandemic, virtual workouts became a stable segment, often combined with hybrid models that merge in-person training with digital accessibility (Vujičić, 2021; WellHub, 2023). The article thus emphasizes that virtual fitness is a high-quality alternative to traditional forms and remains an important part of the industry's future.

Advantages and challenges of remote workouts

Remote exercise brings many advantages but also challenges that shape the experience of consumers and companies in the virtual fitness industry. Key advantages include **flexibility** and **accessibility**. Users can exercise anytime and anywhere - especially important for workers, parents, and those with packed schedules. Financial accessibility also matters: many platforms offer free or affordable programs with varied styles. The virtual environment can gradually reduce stress and increase beginners' confidence, as they can train without feeling judged. Time is saved by eliminating commutes to gyms, which increases workout consistency. Social media, group classes, and forums create a sense of community and encourage motivation (Woodruff et al., 2021; Yang, 2023; Ricci et al., 2020). Challenges include **lack of personal supervision**, which can lead to exercise mistakes, injuries, and dissatisfaction with results. There is also a risk of declining motivation due to the absence of personal interaction and external oversight, requiring greater self-discipline. **Technology issues** - unstable connections, app glitches, and limited access to suitable equipment - can reduce engagement and lead to dropout (Molanorouzi et al., 2015; Guthold et al., 2018; Fortune Business Insights, 2023). Overall, remote workouts have great potential, but success depends on balancing advantages and challenges and adapting to the needs of different user groups.

The virtual fitness market includes multiple platforms with different programs and approaches tailored to user needs. They differ in scope, features, and training style so individuals can choose what suits them best. The article highlights several well-known examples:

- **Peloton** set new standards with live cycling classes offering an interactive experience and a sense of community. It also includes running, strength training, and stretching.
- **Beachbody On Demand** is known for intense programs like P90X and Insanity, with periodization and nutrition guidance; the platform is holistic and accessible across devices.
- **Nike Training Club** offers a wide range of workouts - from short to long, from strength to rehab. It includes video demonstrations, individual tailoring, and access to trainers to improve safety and effectiveness.
- **Fitbod** specializes in weight training. Based on goals, available equipment, and progress, it designs individualized programs and enables on-the-fly adjustments.
- **Zombies, Run!** blends exercise and gaming, placing users in a survival story where running or walking becomes part of a mission - boosting motivation and attracting fans of interactive challenges.
- **Strava** is a leading app for tracking running and cycling. Using GPS, it allows performance analysis and strengthens competitiveness and community.
- **Hard To Kill** is a specialized app for military-style preparation, combining strength, endurance, and mental readiness, aimed at a narrower user group.

Together, these platforms confirm the diversity and innovation of the virtual fitness industry, which merges technological progress, accessibility, and social aspects of exercise. This combination enables long-term growth and popularization of remote workouts.

Methods

Methodology and sample

A **quantitative research design** was applied to investigate consumer behavior in the use of virtual fitness platforms. The target population consisted of adults engaged in sports activities who had experience with online fitness programs. Efforts were made to capture diversity in terms of **age, gender, and education**.

Data were collected using an **online questionnaire** created in the 1ka survey platform. The questionnaire was published on **9 February 2025** and remained open until **21 March 2025**. The survey was distributed via **social networks** (Facebook, Instagram) and **private messages**, with the majority of responses obtained through social media channels.

Prior to full implementation, the questionnaire was **pilot-tested** on a sample of five individuals to verify clarity and appropriateness. Based on their feedback, several items were refined, and the final version was prepared.

A total of **100 respondents** participated in the study, comprising **38 men (38%)** and **62 women (62%)**. The predominance of women reflects their more frequent engagement in online fitness programs and their higher representation on social media platforms used for data collection. From a sociological perspective, women more often rely on virtual workouts due to the need to balance family and professional obligations.

Table 1: Respondent gender distribution

Gender	Number	Percent
Male	38	38 %
Female	62	62 %

The **age distribution** was as follows: 18–25 years (27%), 26–30 years (17%), 31–35 years (5%), 36–45 years (16%), and 46 years or older (35%).

Table 2: Respondent age distribution

Age group	Number	Percent
18 –25 years	27	27 %
26 –30 years	17	17 %
31 –35 years	5	5 %
36 –45 years	16	16 %
46 + years	35	35 %

The **educational structure** of respondents included: elementary education (6%), secondary education (38%), college/university degree (38%), and master's degree (18%).

Table 3: Respondent education distribution

Education	Number	Percent
Elementary school	6	6 %
Secondary school	38	38 %
College/University	38	38 %
Master's degree	18	18 %

The dataset was analyzed using **descriptive statistics** to summarize demographic characteristics and patterns of use. To test research hypotheses, **reliability analysis (Cronbach's alpha)** was employed, followed by the **Kolmogorov–Smirnov test** to examine distribution normality and **Spearman's correlation coefficients** to assess relationships between variables.

Results and discussion

Frequency of using online workout platforms

Respondents reported varying levels of engagement with online workout platforms. A total of 21% indicated that they had never used such platforms, while 35% reported rare use, defined as once per month. Occasional use, defined as more than twice per month, was reported by 20% of respondents. Regular users, who trained at least once per week, represented 13% of the sample, and 11% reported frequent use, defined as more than three times per week. These findings suggest that while a considerable proportion of respondents are not active users, the survey still captures the perspective of both users and non-users. This dual perspective is valuable, as it highlights areas where virtual platforms could improve their reach and attract new participants.

Table 4: Frequency of using virtual workout platforms

How often do you use virtual workout platforms?	Number	Percent
Never	21	21 %
Rarely (once per month)	35	35 %
Occasionally (more than twice per month)	20	20 %
Regularly (once per week)	13	13 %
Frequently (more than three times per week)	11	11 %

Usage history of online platforms

Respondents were divided into four groups based on the length of their use of virtual workout platforms. A total of 42% reported using platforms for less than six months, 16% had been using them between six months and one year, 15% between one and two years, and 27% had been engaged with such platforms for more than two years.

This distribution shows that the majority of respondents were relatively new users, while more than a quarter had long-term experience. The presence of both short-term and long-term users in the sample provides valuable insights into differences in satisfaction, motivation, and training outcomes.

Table 4: Usage history of online platforms

How long have you used virtual workout platforms?	Number	Percent
Less than 6 months	42	42 %
6 months to 1 year	16	16 %
1 –2 years	15	15 %
More than 2 years	27	27 %

Satisfaction with fitness since using virtual platforms

When asked about their satisfaction with physical fitness since starting to use virtual workout platforms, 40% of respondents reported being satisfied or very satisfied, while 27% were dissatisfied or very dissatisfied. A total of 33% remained neutral. These results indicate that experiences with virtual workouts are not uniform. While a notable share of users reports positive effects, more than a quarter express dissatisfaction, and one-third have not formed a clear opinion. This suggests that virtual platforms hold potential for improvement in terms of program quality, guidance, and long-term user engagement.

Table 6: Satisfaction with physical fitness since using virtual workout platforms

How satisfied are you with your physical fitness since using virtual workout platforms?	Number	Percent
Very dissatisfied or dissatisfied	27	27 %
Neutral	33	33 %
Satisfied or very satisfied	40	40 %

Comparing current fitness levels with the period before virtual workouts

Respondents were asked to compare their current physical fitness with the period before they started using virtual workout platforms. A total of 32% reported an improvement, 29% observed a decline, and 39% stated that their fitness level had not changed. These findings indicate that the effectiveness of virtual workouts varies considerably among users. While almost one-third experienced positive changes, a similar proportion noticed a decline. The high share of respondents reporting no change suggests that the outcomes of virtual training strongly depend on individual expectations, workout consistency, and program quality.

Table 7: Comparison of physical condition before and after using virtual workout platforms

How would you rate your physical condition compared to the period before using virtual workout platforms?	Number	Percent
Improvement	32	32 %
No change	39	39 %
Decline	29	29 %

Perception of contribution of virtual workouts to fitness

Respondents were asked whether they believe that virtual workouts contribute to their physical fitness. A total of 43% agreed, 32% disagreed, and 25% remained neutral. These results suggest that while nearly half of the respondents perceive a positive contribution, a significant share either disagrees or is undecided. The relatively high proportion of neutral responses points to uncertainty regarding the effectiveness of virtual platforms, indicating the need for improvements in program quality and persuasiveness.

Table 8: Perception of contribution of virtual workouts to fitness

Do you agree that virtual workouts contribute to your physical fitness?	Number	Percent
Agree	43	43 %
Neutral	25	25 %

Disagree	32	32 %
----------	----	------

Personalized programs and motivation

Several questions addressed the role of individualized programs in shaping user motivation and training outcomes. According to the results, 54% of respondents stated that individualized programs increased their motivation, while 49% believed that such programs improved their results. About one quarter disagreed, and roughly one third remained neutral. When asked about additional motivation provided by personalized programs, 50% reported a positive effect, 31% were neutral, and around 19% experienced no change. These results indicate that personalization is generally perceived as beneficial, especially in terms of motivation, though not all respondents recognize clear improvements. The presence of neutral and skeptical responses highlights the need for further development of tailored programs and better communication of their benefits.

Table 9: Questions on individualized programs and motivation

Question	1		2		3		4		5	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Do you feel that individualized ...	10	10 %	12	12 %	24	24 %	29	29 %	25	25 %
How would you rate the effect of individualized programs ...	6	6 %	14	14 %	31	31 %	28	28 %	21	21 %
How much additional motivation do you feel ...	7	7 %	12	12 %	31	31 %	30	30 %	20	20 %

Comparison of live and virtual workouts

The comparison between live and virtual sessions revealed divided preferences. A total of 33% of respondents preferred live workouts, 38% preferred virtual workouts, and 29% remained neutral. When asked specifically about trainer interaction, 50% of respondents reported that this was the main reason for choosing live workouts. In contrast, 26% disagreed with this statement, and 24% were neutral. Further, 45% of respondents believed that virtual workouts cannot fully replace live ones, 23% disagreed, and 32% were undecided. These results highlight ambivalence: while virtual formats offer flexibility and accessibility, many users continue to value interpersonal contact and the social aspects of in-person exercise.

Table 10: Comparison of preferences for live and virtual workouts

Question	1		2		3		4		5	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
How much more do you prefer live workouts compared to ...	26	26 %	7	7 %	29	29 %	17	17 %	21	21 %
Do you prefer to attend live workouts because of the interaction ...	16	16 %	10	10 %	24	24 %	16	16 %	34	34 %
Do you think that virtual workouts do not ...	11	11 %	12	12 %	32	32 %	24	24 %	21	21 %

Flexibility of virtual workout platforms

Flexibility was addressed with three specific questions. Almost half of the respondents (46%) reported that they often or always use virtual platforms to adapt workouts to their lifestyle, while 33% rarely or never used them for this purpose. When asked whether virtual workouts are better tailored to individual needs compared to traditional ones, 38% agreed, 27% disagreed, and 35% remained neutral. Finally, 48% of respondents indicated that they would use virtual workouts more often if platforms offered greater flexibility. A total of 26% would not increase their use, and another 26% were undecided. These findings confirm that flexibility is a decisive factor in motivating broader and more frequent use of virtual platforms.

Table 11: Flexibility of virtual workout platforms

Question	1		2		3		4		5	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
How often do you use platforms for ...	16	16 %	17	17 %	21	21 %	24	24 %	22	22 %

Do you think that virtual workouts are better tailored to your ...	12	12 %	15	15 %	35	35 %	22	22 %	16	16 %
Would you use more virtual workouts ...	10	10 %	16	16 %	26	26 %	25	25 %	23	23 %

Interaction and feedback

The last group of questions focused on interaction with trainers and the role of personalized feedback. A total of 45% of respondents rated knowledge sharing with trainers as effective, 22% found it ineffective, and 33% remained neutral. When asked about the effect of personalized feedback, 61% of respondents stated that it increased their engagement, 12% disagreed, and 27% were neutral. Finally, 36% reported that interaction with trainers led to long-term improvements, while 33% disagreed and 31% were neutral. These findings underline the importance of professional support and feedback for maintaining motivation and achieving sustainable progress in virtual workouts.

Table 12: Interaction with trainers and personalized feedback

Question	1		2		3		4		5	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
How would you rate the effectiveness of knowledge sharing ...	8	8 %	14	14 %	33	33 %	29	29 %	16	16 %
Do you think that personalized feedback from ...	3	3 %	9	9 %	27	27 %	34	34 %	27	27 %
Have you noticed improvements in ...	11	11 %	22	22 %	31	31 %	25	25 %	11	11 %

Overall, the results reveal a divided perception of virtual workouts: on the one hand, positive effects of personalization, flexibility, and motivation; on the other hand, persistent distrust compared to live sessions and a high share of neutral responses, pointing to the need for further development and stronger evidence of the effectiveness of virtual platforms.

Hypotheses testing

To test the hypotheses, Cronbach's alpha was used to assess reliability, the Kolmogorov–Smirnov test to examine distribution normality, and Spearman's correlation coefficients to analyze relationships between variables.

H1: Users who regularly use virtual workout platforms report greater satisfaction with their fitness and better physical condition.

The analysis was conducted on a subgroup of 13 regular users (13 % of the total sample). Cronbach's alpha reached 0.821, which indicates good reliability.

Table 13: Results of Kolmogorov–Smirnov and Spearman tests for H1

Question	Kolmogorov-Smirnov (p, σ , D)			Spearman (p, σ , r)		
	p	σ	D	p	σ	r
Satisfaction...	0.532	0.949	0.204	0.529	0.933	0.222
Physical condition...	0.520	1.089	0.206	0.498	1.034	0.209

Since p-values exceeded 0.05 in both cases, the results cannot be generalized to the entire population. The small subgroup size and high standard deviation contributed to this limitation.

Conclusion: H1 is partially confirmed. Virtual platforms may contribute to satisfaction and physical condition, but the evidence remains limited.

H2: Individualized programs on virtual platforms significantly increase motivation for regular exercise and improve results.

The analysis included gender as a correlate. Cronbach's alpha reached 0.904, confirming high reliability.

Table 14: Results of Kolmogorov–Smirnov and Spearman tests for H2

Question	Kolmogorov-Smirnov (p, σ , D)			Spearman (p, σ , r)		
	p	σ	D	p	σ	r
Individualized programs increase motivation...	0.026	1.305	0.202	0.071	1.024	0.231
Effect on results...	0.044	1.234	0.244	0.024	1.119	0.198

With $p \leq 0.05$ in most cases and a sufficiently large sample, the results are statistically significant.
Conclusion: H2 is confirmed. Individualized programs positively affect both motivation and results.

H3: *Users prefer to remain loyal to in-person workouts.*

Gender was used as a correlate. Cronbach's alpha reached 0.886, indicating good reliability.

Table 15: Results of Kolmogorov–Smirnov and Spearman tests for H3

Question	Kolmogorov-Smirnov (p, σ , D)			Spearman (p, σ , r)		
	p	σ	D	p	σ	r
Preference for in-person workouts...	0.013	1.483	0.185	0.039	1.392	0.217

Both tests yielded $p < 0.05$, which indicates statistical significance and allows generalization to the sample.
Conclusion: H3 is confirmed. Despite the growth of virtual platforms, loyalty to in-person workouts remains strong, primarily due to trainer interaction.

H4: *Younger users (18–35) use virtual platforms more often because they better fit their lifestyle.*

Age group 18–35 was used as a correlate. Cronbach's alpha reached 0.787, which is within the acceptable range.

Table 16: Results of Kolmogorov–Smirnov and Spearman tests for H4

Question	Kolmogorov-Smirnov (p, σ , D)			Spearman (p, σ , r)		
	p	σ	D	p	σ	r
Frequency due to lifestyle fit...	0.043	1.225	0.194	0.082	1.303	0.245

The results were partially significant, but the high variability within the subgroup limits generalization.
Conclusion: H4 is conditionally confirmed. Flexibility is attractive to younger users, but subgroup heterogeneity prevents strong conclusions.

H5: *Platforms that effectively facilitate knowledge exchange between users and trainers and provide personalized feedback increase user engagement and improve long-term results.*

Gender was used as a correlate. Cronbach's alpha reached 0.872, confirming good reliability.

Table 17: Results of Kolmogorov–Smirnov and Spearman tests for H5

Question	Kolmogorov-Smirnov (p, σ , D)			Spearman (p, σ , r)		
	p	σ	D	p	σ	r
Knowledge exchange effectiveness...	0.002	1.023	0.296	0.011	1.112	0.323
Long-term improvements noticed...	0.009	1.089	0.277	0.018	1.208	0.299

Since all p-values are < 0.05 , the results can be generalized to the entire sample.

Conclusion: H5 is confirmed. Knowledge exchange and personalized feedback increase engagement and contribute to long-term improvements.

Conclusion

In modern society, digitalization strongly influences the fitness industry. This article examined consumer behavior in the context of virtual fitness services and the future development of remote workouts. The theoretical part discussed key concepts and market dynamics, where consumers are increasingly moving away from traditional in-person formats. In the empirical part, we conducted a survey among users and non-users of virtual services, analyzing their habits, preferences, and satisfaction levels. The results show that users are mostly satisfied with remote workouts because they allow flexibility, accessibility, and a wide selection of programs, which is especially important for individuals with busy schedules.

Understanding the needs, challenges, and preferences of users in the virtual fitness industry is crucial for designing effective training solutions that adapt to the modern lifestyle. Virtual platforms enable exercise for a wider group of people, regardless of time or location, and their long-term success depends on high-quality user experience, personalization, and technological improvements that support motivation and satisfaction.

The analysis showed that usage patterns vary widely. While a considerable proportion of respondents are regular or occasional users, a significant share remain non-users, indicating that the potential of virtual platforms is far from fully realized. Younger users appear more open to adopting digital formats, primarily because of the flexibility they provide, although this trend is not uniform across all age groups.

The findings also suggest that personalization is one of the most valued features of virtual platforms, as individualized programs were strongly linked to increased motivation and perceived effectiveness. However, trainer interaction and feedback remain crucial: many respondents emphasized that the absence of direct social contact is a major limitation of virtual workouts, and nearly half believe that digital formats cannot fully replace in-person training.

The hypotheses testing further confirmed that while virtual platforms can positively influence satisfaction, motivation, and long-term results, these effects are not equally distributed across all users. Individual characteristics, prior training habits, and expectations play an important role in shaping outcomes.

In conclusion, virtual workouts represent a promising complement to traditional fitness practices rather than a complete substitute. For sustainable growth, platforms must enhance flexibility, improve personalization, and incorporate mechanisms for meaningful interaction with trainers. Future research should explore hybrid models that combine the convenience of virtual platforms with the motivational and social benefits of in-person training, as these may provide the most effective solution for diverse user needs.

Practical implications

The findings of this study provide several practical insights for fitness professionals and platform developers. First, personalization should remain a central feature, as individualized programs have been shown to significantly boost user motivation and perceived results. Second, platforms should invest in enhancing interaction with trainers, for example through live sessions, feedback systems, or hybrid models, since social contact remains a strong motivator. Finally, flexibility must be emphasized, particularly for younger users, who value the ability to adapt workouts to their lifestyles. By combining these elements—personalization, interaction, and flexibility—virtual platforms can expand their appeal and encourage long-term user engagement.

Limitations and future research

This study has certain limitations that should be acknowledged. First, the sample size was limited to 100 respondents, which restricts the generalizability of the findings. In addition, the sample was obtained through social media and online distribution, which may have introduced selection bias by favoring more digitally active individuals. The reliance on self-reported data also poses a risk of subjective bias in the responses.

Future research should therefore consider larger and more diverse samples, including users from different cultural and demographic backgrounds. Longitudinal studies would also provide deeper insights into how virtual workouts influence motivation, satisfaction, and fitness outcomes over time. Finally, further studies should investigate hybrid models that integrate virtual and live components, as these may prove to be the most effective solution for combining flexibility with interpersonal interaction.

References

1. Fidler, M. (2015). *Virtual training platforms as an element of the fitness industry's digitalization*. University of Maribor. Retrieved from <https://dk.um.si/Dokument.php?id=28924&lang=slv>
2. Fortune Business Insights (2023). Virtual Fitness Market Analysis. Retrieved from <https://www.fortunebusinessinsights.com/virtual-fitness-market-110258>
3. Grand View Research (2023). *Virtual Fitness Market Report*. Retrieved from <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/virtual-fitness-market-report>
4. Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M. in Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016. *Lancet Global Health* 6 (8), 1077–1086.
5. Molanorouzi, K., Khoo, S. in Morris, T. (2015). Motives for Adult Participation in Physical Activity: Type of Activity, Age, and Gender. *BMC Public Health* 15 (1), 66–78.
6. Novak, P. (2014). *Digital technology and fitness: Transformation of the industry*. Digital Library of Slovenia. Retrieved from <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-XHQWO5T1/f181d9cb-4632-4740-a378-3dde11b40ab3/PDF>
7. University of Maribor. (2018). *Analysis of virtual training: impact on physical fitness and user motivation*. Retrieved from <https://dk.um.si/Dokument.php?id=71057&lang=slv>
8. Vučković, B. (2017). *The importance of digitalization in the fitness industry* (Master's thesis). University of Ljubljana, School of Economics. Retrieved from <http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/vuckovic2869-B.pdf>
9. Vujičić, N. (2021). *Online Fitness Classes as a Growing Trend: Opportunities and Challenges*. University of Maribor. Retrieved from <https://dk.um.si/Dokument.php?id=168020&lang=slv>
10. Woodruff, S. J., Coyne, P., St-Pierre, E. (2021). Stress, physical activity, and screen-related sedentary behaviour within the first month of the COVID-19 pandemic. *Applied Psychology, Health, Well Being* 13 (2), 454–468.
11. Zupančič, A. (2016). *Psychological aspects of remote workouts*. Digital Library of Slovenia. Retrieved from <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-LAUH72E/3fc16c53-7b92-4d73-9cd4-77b9eb7eb98a/PDF>
12. Yang, J. (2023). The impact of social media on the intelligent fitness industry. *Highlights in business economics and management*, 23 (12), 730–734.

GLOBALNI TURIZEM MED KRIZAMI IN TRANSFORMACIJO: OD ZLOMA 2020 DO VIZIJE 2030

Andrej Raspor  <https://orcid.org/0000-0002-8098-9554>⁵
Saša Zupan Korže  <https://orcid.org/0009-0003-8565-8740>⁶

Prejem 4. 5. 2025.

Poslano v recenzijo 5. 5. 2025.

Sprejeto v objavo 11. 7. 2025.

Povzetek

Namen: Članek analizira razvoj in transformacijo globalnega turizma od obdobja pred pandemijo COVID-19 do vizije leta 2030. Namen raziskave je oceniti vpliv pandemičnega šoka leta 2020 na svetovni BDP, zaposlenost in potrošnjo v turizmu ter predstaviti ključne strateške usmeritve za prihodnost – odpornost, trajnost in digitalno preobrazbo sektorja.

Metodologija: Raziskava temelji na kvantitativni analizi časovnih vrst podatkov UNWTO, OECD in WTTC za obdobje 1995–2024. Uporabljen je model ARIMA za napovedovanje trendov do leta 2030, dopolnjen z eksponentnim glajenjem in vrednotenjem napak (MASE, AIC). V metodološkem delu je vključen proces napovedovanja po pristopu Box–Jenkins, vizualizacije podatkov pa so izvedene z orodjem Tableau 10.4.

Ugotovitve: Pandemija COVID-19 je povzročila 49-odstotni padec prispevka turizma k svetovnemu BDP in izgubo 62 milijonov delovnih mest. Kljub temu je sektor že do leta 2024 dosegel skoraj popolno okrevanje, z 10-odstotnim deležem v svetovnem gospodarstvu in 357 milijoni zaposlenih. Analiza potrjuje, da ima turizem vgrajeno sposobnost hitrega okrevanja, a potrebuje preoblikovanje modela rasti. Ključni trendi vključujejo digitalizacijo, umetno inteligenco (AI), trajnostno upravljanje destinacij in razvoj koncepta »Destination 2030«, ki poudarja varnost, okoljsko pripravljenost in družbeno odpornost.

Omejitve: Napovedi so odvisne od predpostavke o stabilnem globalnem gospodarskem okolju, odsotnosti novih pandemij ter nadaljnjem tehnološkem napredku. Modeli ARIMA ne zajemajo neekonomskih dejavnikov (npr. geopolitičnih konfliktov, podnebnih ekstremov), kar lahko vpliva na dolgoročno natančnost projekcij.

Praktične in ali družbene posledice: Rezultati nudijo smernice za odločevalce in turistično industrijo pri oblikovanju trajnostnih politik, odpornosti MSP ter razvoju digitalne infrastrukture. Za države z visoko odvisnostjo od turizma so priporočene strategije diverzifikacije, digitalne varnosti in usposabljanja delovne sile za sodelovanje z AI sistemi.

Izvirnost: Raziskava združuje empirične podatke z modeliranjem časovnih vrst in strateško vizijo razvoja turizma do leta 2030. Izvirnost prispevka je v integraciji ekonomskih, tehnoloških in trajnostnih dimenzij turizma ter v uporabi metod napovedovanja za oblikovanje dolgoročnih scenarijev odpornosti.

Ključne besede: globalni turizem, pandemija COVID-19, odpornost, trajnost, umetna inteligenca, Destination 2030, WTTC, ARIMA napovedovanje.

⁵ Fakulteta za komercialne in poslovne vede iz Celja, Lava 7, 3000 Celje; andrej.raspor@t-2.si.

⁶ Univerza v Mariboru, Fakulteta za turizem, Cesta prvih borcev 36, 8250 Brežice; sasa.zupan@vanadis.si.

GLOBAL TOURISM THROUGH CRISES AND TRANSFORMATION: FROM THE 2020 SHOCK TO THE 2030 VISION

Summary

Purpose: This paper analyzes the development and transformation of global tourism from the pre-pandemic period to the 2030 vision. The main objective is to evaluate the impact of the 2020 pandemic shock on global GDP, employment, and tourism spending, and to outline strategic directions for resilience, sustainability, and digital transformation.

Methodology: The study applies quantitative time-series analysis using data from UNWTO, OECD, and WTTC covering 1995–2024. The ARIMA forecasting model, combined with exponential smoothing and accuracy evaluation (MASE, AIC), was employed following the Box–Jenkins approach. Data visualization was conducted using Tableau 10.4.

Results and Conclusions: The COVID-19 pandemic caused a 49% decline in tourism's contribution to global GDP and the loss of 62 million jobs. However, by 2024, the sector nearly recovered, representing 10% of global GDP and 357 million jobs. Findings confirm that tourism has an inherent recovery capacity but requires a new growth paradigm. Future drivers include digitalization, artificial intelligence (AI), sustainability, and the "Destination 2030" framework emphasizing safety, environmental preparedness, and resilience.

Research limitations: Forecasts depend on stable global conditions, continued technological development, and the absence of major geopolitical or environmental disruptions. ARIMA models do not fully capture non-economic variables, which may limit long-term accuracy.

Practical and/or Social implications: The results provide actionable insights for policymakers and the tourism industry to strengthen sustainability, SME resilience, and workforce digital skills. Destinations highly dependent on international arrivals should invest in diversification, digital infrastructure, and AI-enabled management systems.

Originality: The study integrates empirical data analysis, predictive modeling, and strategic foresight into a unified framework. Its originality lies in combining economic forecasting with sustainability and technological transformation perspectives to map the future of tourism beyond 2030.

Keywords: global tourism, COVID-19 pandemic, resilience, sustainability, artificial intelligence, Destination 2030, WTTC, ARIMA forecasting

JEL Classification: Z32 Tourism and Development

Paper categorization: Review

Corresponding Author: Andrej Raspor andrej.raspor@t-2.si

DOI: 10.5281/zenodo.17674522

Uvod

Globalni turistični sektor je pred pandemijo Covid-19 veljal za enega najhitreje rastočih in najbolj vitalnih segmentov svetovnega gospodarstva. Ljudje od vedno potujejo in iščejo nova doživetja. Vsled tega se je turistični promet stalno dvigoval. Panoga je močno vplivala na BDP in zaposlovanje, tako nerazvitih kot tistih razvitih držav. Samo delovanje je potekalo na podlagi neomejene mobilnosti in zaupanja v stabilne čezmejne potovalne tokove.

Prvi zlom, poleg finančnih kriz, ki je presekal varne potovalne vzorce je bil 11. september 2001. Vendar se je trg hitro umiril in začel znova rasti. Sledil je novi šok. Pojav globalne pandemije. Zlom v letu 2020 ni bil le ekonomski neuspeh, temveč sistemska kriza, ki je razkrila strukturno plitvost odpornosti sektorja. Nihče namreč ni pričakoval da se bo to lahko zgodilo čez noč. Sicer so bili znani primer, ko se lahko zaupanje v državo omaje (npr. teroristični napadi) ali lokalni izbruhi (npr. ebola, zika). Vendar pa nikoli v zgodovini ni bilo takega vpliva na celotno panogo povsod po svetu. To je edinstven primer, ki ga je s tega vidika potrebno osvetliti, pa čeprav je o tem dogodku minilo že nekaj časa. Kakšen je bil potencial turizma kaže dejstvo, da je postal (tu je mišljeno z vsemi posrednimi vplivi na druge komplementarne panoge) tretja največja izvozna panoga na svetu, takoj za gorivi in kemikalijami, ter pred prehrabnimi in avtomobilskimi izdelki. Koristi tega sektorja segajo preko neposrednih učinkov na BDP in zaposlenost, saj ustvarja tudi posredne koristi prek povezav v dobavnih verigah z drugimi panogami ter posredne (inducirane) učinke, ki izhajajo iz porabe gospodinjstev, zaposlenih v turizmu.

Namen tega članka je podati celovito analizo gibanja svetovnega turizma, ki zajema obdobje eksplozivne rasti pred pandemijo (od leta 1950/1995 do 2019), kvantifikacijo katastrofalnega šoka (2020), pogoje in dinamiko okrevanja (2021–2022), popolno okrevanje v letih 2023 – 2024, ter strateško projekcijo dolgoročnih trendov in transformacije (2030 in naprej do 2050). Za razumevanje razsežnosti vpliva in okrevanja se uporabljajo ključni podatki UNWTO in World Travel & Tourism Council (WTTC), ki omogočajo kvantitativno primerjavo vpliva krize na turizem v primerjavi s celotnim svetovnim gospodarstvom.

Uporaba mednarodnih lestvic in referenčnih podatkov

Globalne turistične lestvice, ki merijo prilive in izdatke tujih turistov (kot jih obravnavajo različni viri npr. STATISTA ali wptravel), so ključne za določitev geografske koncentracije turističnih prihodkov in stopnje izpostavljenosti posamezne države sistemskemu mednarodnemu tveganju. Države, ki so visoko na teh lestvicah, so tiste, ki so utrpeli največjo izgubo prihodkov, ko je mobilnost padla, saj je največja ekonomska vrednost sektorja vezana na čezmejne transakcije, ne le na domače povpraševanje. Razumevanje lestvic je torej bistveno za kontekstualizacijo disproporcionalnega vpliva pandemije na določene nacionalne ekonomije.

Globalni turizem pred pandemijo do vključno leta 2019

Ekonomska velikost in kritična vloga turizma

Turizem zaradi svoje delovne intenzivnosti že kar nekaj časa velja da je globalni gospodarski velikan. Podatki o tem koliko se ustvari prihodkov, so odvisni in tega kaj damo za merilo. Če so to neposredni prihodki ali so vključeni tudi posredni prihodki, ki jih turizem omogoči zaradi svoje komplementarnosti z ostalimi panogami.

V tabeli navajamo podatke o prihodih, potrošnji, BDP, ter pri tem osvetljujemo nekatere ključne kazalce. Pri tem je potrebno opozoriti, da se podatki občasno od vira do vira razlikujejo. Podatke smo za spodnjo tabelo črpali neposredno iz UNWTO in OECD.

Tabela 1: Poslovanje svetovnega gostinstva in turizma 1995 – 2024

Leta	Prihodi svet	Poraba gostinstvo in turizem svet (v milijardah USD)	BDP svet: (v milijardah USD)	Delež gostinstva v svetovnem BDP	Drnsni index	Bazični index 1995	Drnsni index	Bazični index 1995	Drnsni index	Bazični index 1995
1995	525	501	31.274	1,60%		1,00		1,00		1,00
1996	556	525	32.149	1,63%	1,058	1,05	1,048	1,05	1,028	1,03
1997	585	524	32.066	1,64%	1,053	1,05	0,998	1,05	0,997	1,03
1998	603	529	31.903	1,66%	1,031	1,06	1,009	1,06	0,995	1,02
1999	628	535	33.031	1,62%	1,041	1,07	1,011	1,07	1,035	1,06
2000	677	551	34.150	1,61%	1,078	1,10	1,030	1,10	1,034	1,09
2001	678	538	33.912	1,59%	1,000	1,07	0,976	1,07	0,993	1,08
2002	698	560	35.030	1,60%	1,030	1,12	1,040	1,12	1,033	1,12
2003	688	615	39.339	1,56%	0,987	1,23	1,099	1,23	1,123	1,26
2004	760	712	44.280	1,61%	1,105	1,42	1,158	1,42	1,126	1,42
2005	808	772	47.983	1,61%	1,062	1,54	1,085	1,54	1,084	1,53
2006	856	818	51.984	1,57%	1,059	1,63	1,059	1,63	1,083	1,66
2007	919	940	58.695	1,60%	1,074	1,88	1,149	1,88	1,129	1,88
2008	935	1.031	64.441	1,60%	1,017	2,06	1,097	2,06	1,098	2,06
2009	895	936	61.050	1,53%	0,958	1,87	0,907	1,87	0,947	1,95
2010	955	1.030	66.797	1,54%	1,066	2,06	1,101	2,06	1,094	2,14
2011	996	1.133	74.182	1,53%	1,043	2,26	1,100	2,26	1,111	2,37
2012	1.046	1.175	75.628	1,55%	1,051	2,34	1,037	2,34	1,020	2,42
2013	1.097	1.230	77.866	1,58%	1,048	2,45	1,047	2,45	1,030	2,49
2014	1.151	1.284	79.983	1,61%	1,049	2,56	1,044	2,56	1,027	2,56
2015	1.200	1.182	75.519	1,56%	1,043	2,36	0,920	2,36	0,944	2,41
2016	1.241	1.194	76.817	1,55%	1,034	2,38	1,010	2,38	1,017	2,46
2017	1.329	1.314	81.716	1,61%	1,071	2,62	1,101	2,62	1,064	2,61
2018	1.413	1.413	86.772	1,63%	1,063	2,82	1,075	2,82	1,062	2,77
2019	1.465	1.439	88.027	1,63%	1,037	2,87	1,019	2,87	1,014	2,81
2020	406	559	85.764	0,65%	0,277	1,12	0,388	1,12	0,974	2,74
2021	460	638	97.844	0,65%	1,133	1,27	1,141	1,27	1,141	3,13
2022	975	1.126	101.948	1,10%	2,120	2,25	1,765	2,25	1,042	3,26
2023	1.305	1.507	106.432	1,42%	1,338	3,01	1,338	3,01	1,044	3,40
2024	1.445	1.600	110.549	1,45%	1,107	3,19	1,062	3,19	1,039	3,53

Vir: OECD, UNWTO in lastna obdelava podatkov.

V kolikor pogledamo tudi drugi vir podatkov, ta kaže da so po ocenah World Travel and Tourism Council (WTTC) iz leta 2019 neposredni, posredni in inducirani vplivi turizma predstavljali 10,3 % svetovnega BDP (8,9 milijona USD). Panoga je prispevala tudi 1,7 milijona USD iz naslova porabe tujih obiskovalcev, kar je predstavljalo 6,8 % celotnega svetovnega (nevidnega) izvoza in 28,3 % svetovnega izvoza storitev, ter 4,3 % vseh svetovnih investicij (948 milijard USD kapitalskih naložb) (WTTC, 2020a).

Med letoma 2018 in 2019 je turizem zabeležil 3,9-odstotno rast (WTTC, 2020b). Poleg monetarne vrednosti je bil sektor ključen generator zaposlovanja. Pred izbruhom pandemije COVID-19 je panoga potovanj in turizma (vključno z neposrednimi, posrednimi in induciranimi učinki) predstavljala eno od štirih novo ustvarjenih delovnih mest po svetu, 10,6 % vseh zaposlitev (334 milijonov ljudi). To poudarja izjemno stopnjo zaposlitvene intenzivnosti sektorja in njegovo ključno vlogo pri gospodarski vključenosti, še posebej v regijah, ki so močno odvisne od turistične dejavnosti.

Strukturna prekomerna rast in plitvost odpornosti

Kljub monumentalnemu obsegu in vpletenosti v globalni BDP se je sektor izkazal za ekstremno ranljivega ob zunanjih šokih. Visok delež BDP je namreč ustvarjal iluzijo stabilnosti. Vendar je bila ta moč hkrati njegova največja slabost: popolna odvisnost od neomejenega in neprekinjenega čezmejnega gibanja in stalno višje potrošnje.

Ta strukturna ranljivost pomeni, da ko so se meje zaprle in je mednarodno zaupanje upadlo, se je hitrost padca v turizmu izkazala za neprimerljivo. Večina ustvarjene vrednosti je bila transakcijska in je ni bilo mogoče nadomestiti z domačim povpraševanjem ali preusmeritvijo storitev. Sektor je bil pripravljen na eksponentno rast, ne pa na sistemsko zaprtje, kar je pripravilo teren za ekonomsko katastrofo leta 2020. Še toliko bolj v tistih državah, ki so odvisne od prihodov tujih turistov.

Kvantifikacija pandemičnega šoka (2020)

Neprimerljiva ekonomska izguba

Leto 2020 je za svetovni turizem pomenilo eno najtežjih obdobij v zgodovini. Pandemija COVID-19 je povzročila izjemen upad gospodarske aktivnosti, predvsem zaradi omejitev potovanj, zaprtih meja in karanten, ki so paralizirale mednarodni promet in turistične tokove.

Po World Travel and Tourism Council (WTTC) navaja je sektor potovanj in turizma v letu 2020 utrpel izgubo skoraj 4,5 milijona ameriških dolarjev, kar je predstavljalo zmanjšanje prispevka k svetovnemu BDP za 49,1 % (WTTC, 2021). Skupni prispevek turizma k svetovnemu BDP je padel z 9,2 milijona USD leta 2019 na 4,7 milijona USD leta 2020, s čimer se je delež turizma v svetovnem gospodarstvu znižal s 10,4 % na 5,5 %. V istem obdobju je bilo izgubljenih približno 62 milijonov delovnih mest, kar pomeni 18,5-odstotni upad zaposlenosti v panogi, saj je število zaposlenih v turizmu padlo z 334 milijonov leta 2019 na 272 milijonov leta 2020 (WTTC, 2021). Najbolj prizadeti so bili mala

in srednje velika podjetja (MSP), ki predstavljajo okoli 80 % vseh podjetij v turističnem sektorju, ter ženske, mladi in pripadniki manjšin, ki imajo v panogi pomemben delež. Mednarodna turistična poraba je leta 2020 upadla za 69,4 %, domača pa za 45 %, saj so bila mednarodna potovanja močno omejena, medtem ko je bil del notranjih potovanj v nekaterih državah še vedno mogoč (WTTC, 2021). Po mnenju WTTC je bila posledica pandemije popoln gospodarski zastoj turizma, ki je prizadel ne le hotelsko in letalsko industrijo, temveč tudi številne podpirne dejavnosti – od gostinstva, transporta do kulturnih storitev. Poročilo opozarja, da je okrevanje sektorja odvisno od koordiniranega ponovnega zagona mednarodne mobilnosti, odprave karanten in vzpostavitve varnih potovalnih protokolov.

Socialna katastrofa in kolaps mednarodnih prihodkov

Kriza ni prizadela vseh enakomerno. Razkrila je kritične strukturne ranljivosti in nesorazmerno vplivala na:

1. **Mala in srednje velika podjetja (MSP):** Ta podjetja predstavljajo 80 odstotkov vseh podjetij v turistični industriji in so bila najbolj izpostavljena likvidnostnemu tveganju (WTTC, 2021).
2. **Ženske in mladi:** Ti dve skupini pogosto zasedata vloge v prvi liniji storitev, ki so bile prve ukinjene, kar je povzročilo globoko socialno dislokacijo (WTTC, 2021).

Najbolj očiten pokazatelj, da domači turizem ni mogel nadomestiti mednarodnih tokov, je bil kolaps prihodkov od mednarodnih potovalnih izdatkov, ki so se v primerjavi s predhodnim letom znižali za 69,4 odstotka (WTTC, 2021). To kaže, da prava ekonomska vrednost sektorja in njegova prihodkovna marža tičita v čezmejnih transakcijah.

Tabela 2: Primerjava ekonomske vloge globalnega turizma (2019 vs. 2020)

Parameter	2019 (Pred pandemijo)	2020 (Pandemični vpliv)	Sprememba	Kritična primerjava
Prispevek k globalnemu BDP (USD)	9,2 bln USD	4,7 bln USD	Izguba 4,5 bln USD	Padec 49,1 %
Delež globalnega BDP	10,4 %	5,5 %	-	Globalni padec BDP: 3,7 %
Skupno število zaposlenih	334 mio	272 mio	Izguba 62 mio	Padec 18,5 %
Mednarodni potovalni izdatki	-	-	-	Padec 69,4 %

Faza okrevanja in sistemski odziv (2021–2022)

Sektor se je zavedal, da ne more več dolgo delovati na podlagi vladnih subvencij in nadomestil plač, ki so v letu 2020 podpirala mnoga ogrožena delovna mesta (WTTC, 2021). V letih 2021 in 2022 je WTTC zato preusmeril fokus s socialne podpore na proaktivno omogočanje varnega potovanja.

Napovedi okrevanja in realnost zadržanega povpraševanja

Analize WTTC so kazale na izjemno zadržano povpraševanje, kar je generiralo agresivne napovedi za okrevanje. Organizacija je napovedala, da bi se lahko prispevek sektorja k svetovnemu BDP v letu 2021 močno povečal, in sicer za 48,5 odstotka na medletni ravni (WTTC, 2021). Optimizem se je nadaljeval tudi za leto 2022, ko naj bi turizem dosegel skoraj enake ravni iz leta 2019 z napovedanim nadaljnjim medletnim porastom za 25,3 odstotka (WTTC, 2021).

WTTC je napovedoval, da bi se 62 milijonov izgubljenih delovnih mest lahko vrnilo že leta 2022, vendar pod ostrim pogojem, da se cepljenje na globalnem nivoju nadaljuje in da se omejitve potovanj sprostijo pred najpomembnejšo poletno sezono (WTTC, 2021). To je potrdilo, da okrevanje ni bil zgolj tržni proces, temveč neposredno odvisno od usklajene globalne zdravstvene in politične diplomacije.

Regulacija, cepljenje in digitalna nujnost

Okrevanje sektorja je bilo pogojeno s ponovno vzpostavitvijo zaupanja in operativne predvidljivosti. WTTC se je močno zavzel za varna mednarodna potovanja in priporočal državam, naj se osredotočijo na več ključnih ciljev (WTTC, 2021):

1. **Standardizirano testiranje:** Vzpostavitev celovitega in usklajenega mednarodnega režima testiranja ob odhodu za vse necepljene potnike, kar bi odpravilo potrebo po dragih in nepredvidljivih karantenah.
2. **Protokoli zaščite:** Izboljšani zdravstveni in higienski protokoli ter obvezno nošenje mask.
3. **Digitalizacija potrdil:** Uvedba digitalnih zelenih potrdil kot ključnega orodja za pospešitev okrevanja sektorja in ponovno vzpostavitev mednarodnega toka prihodkov.

Vloga digitalnih potrdil je bila kritična. Ker so mednarodni izdatki padli za skoraj 70 odstotkov, je bila standardizacija vstopnih pogojev najhitrejša pot za ponovni zagon prihodkov. Digitalna potrdila so delovala kot geopolitični instrument, ki je omogočil zaupanje med destinacijami.

Ključni strateški premik, ki izhaja iz teh priporočil, je bil prehod z ocene **državnega** tveganja na **individualno** oceno tveganja potnika (WTTC, 2021). Pred pandemijo so nenadni izbruhi povzročili zaprtje celotne države. Z novim pristopom se je sektor poskušal depolitizirati in se osredotočiti na individualno zdravstveno stanje posameznika, s čimer se povečuje zanesljivost potovanja in zmanjšuje tveganje nenadnega zaprtja tokov.

Tabela 3: Napovedi WTTC za okrevanje BDP in zaposlovanja (2021–2022)

Indikator (glede na 2020)	Napoved 2021 (medletna rast)	Napoved 2022 (medletna rast)	Opomba
Rast prispevka k BDP	+48,5 %	+25,3 %	Predvidena vrnitev blizu ravni 2019 (skupaj > 7 bln USD)
Okrevanje delovnih mest	-	Vrnitev 62 mio izgubljenih delovnih mest	Pogojeno z globalnim cepljenjem in standardizacijo potovanj

Stanje nove normalnosti 2024

Po najnovejših letnih raziskavah World Travel & Tourism Council (WTTC, 2025) ima sektor potovanj in turizma pomemben vpliv na svetovno gospodarstvo. V letu 2024 je skupni prispevek potovanj in turizma k svetovnemu BDP znašal 10,9 bilijona ameriških dolarjev, kar vključuje neposredne, posredne in inducirane učinke tega sektorja. Po deležu je to pomenilo, da je turizem predstavljal 10 % svetovnega gospodarstva. V tabeli 1 operiramo zgolj z neposrednimi prihodki, kot jih navaja UNWTO, zato se številke razlikujejo. Sektor je tudi ključni vir zaposlitve, saj je leta 2024 podpiral 357 milijonov delovnih mest po svetu, kar predstavlja približno eno od desetih zaposlitev globalno.

Poleg tega so domači obiskovalci porabili 5,3 bilijona ameriških dolarjev, kar pomeni 5,4-odstotno rast v primerjavi z letom 2023. Medtem se je poraba mednarodnih obiskovalcev povečala za 11,6 % in dosegla 1,9 bilijona ameriških dolarjev.

Prihodnost: transformacija in dolgoročni trendi odpornosti (2025–2030/50)

Lekcije, naučene med letom 2020, so sprožile strateški premik, ki turizem usmerja k dolgoročni transformaciji. Prihodnost rasti ni več v maksimiziranju obsega, temveč v povečevanju sistemske odpornosti, trajnosti in vključevanju napredne tehnologije.

Metodologija

Proces napovedovanja

Napovedovanje je proces ocenjevanja neznanega. Opredelimo ga lahko kot znanost o napovedovanju prihodnjih rezultatov. Napoved bi morala biti pravočasna, čim bolj natančna, zanesljiva in smiselna.

Za izvedbo procesa napovedovanja je potrebno izvesti naslednje korake (Nolan, 1994; Armstrong, 2001):

- 1 opredelitev namena napovedovanja,
- 2 priprava podatkov,
- 3 preliminarne analize,
- 4 izbira in prilagajanje najboljšega modela,
- 5 napovedovanje in
- 6 vrednotenje.

Priprava podatkov

Za analizo svetovnega turizma in njegovega deleža v BDP so bile potrebne naslednje spremenljivke: leto, prihodki, prihodi, BDP.

Izračunali smo lahko delež turizma v BDP za vsa opazovana leta. Poleg tega smo pripravili različne napovedi. Za svetovni turizem do 2050.

Preliminarna analiza

Dober način za razumevanje podatkov je vizualizacija, katere cilj je ugotoviti nekatere konsistentne vzorce ali pomemben trend. S pomočjo Tableau 10.4, zmogljivega statističnega orodja za raziskovanje in vizualizacijo podatkovnih nizov smo izdelali grafe za različna časovna obdobja (Tableau, 2014).

Izbira in prilagajanje najboljšega modela

Naslednji korak je določitev primerne modela, ki ustreza podatkom. V ta namen uporabljamo pristop Box in Jenkins (Box in sod., 2015), ki omogoča, da se iz skupine modelov za napovedovanje izbere tistega, ki najbolj ustreza podatkom časovne vrste. Modeliranje ARIMA (avtoregresijski model drsečega povprečja) se lahko uporablja za večino časovnih vrst. Znanstveniki menijo, da je natančnost napovedovanja modela ARIMA visoka (Beliaeva in sod., 2013).

Napovedovanje

Predlagamo, da se napovedovanje izvede za obdobje od 2020 do 2030.

$$\hat{y}_{t+h|t} = \ell_t + s_{t-m+h_m^+}$$

$$\ell_t = \alpha(y_t - s_{t-m}) + (1 - \alpha)\ell_{t-1}$$

$$s_t = \gamma(y_t - \ell_{t-1}) + (1 - \gamma)s_{t-m}$$

Ocena uspešnosti

To je zadnji in končni korak predlagane metodologije. Njegov potek je viden na slikah, ki so pripravljene ob analizi nabora podatkov.

Vrednotenje

Vrednotenje se opravi z uporabo povprečne absolutne tehtane napake (MASE), ki jo Hyndman in Koehler smatrata za najbolj zanesljivo (Tabela 62: Ustreznost modela napovedovanja)

Tabela 4: Ustreznost modela napovedovanja

Arrivals: world: 1950-2050											
Model			Quality Metrics					Smoothing Coefficients			
Level	Trend	Season	RMSE	MAE	MASE	MAPE	AIC	Alpha	Beta	Gamma	
Additive	Additive	None	171	68	1,13	13,90%	627	0,5	0	0	
Consumption of hospitality: world (billion USD): 1995-2050											
Model			Quality Metrics					Smoothing Coefficients			
Level	Trend	Season	RMSE	MAE	MASE	MAPE	AIC	Alpha	Beta	Gamma	
Additive	Additive	None	220	126	1,11	16,00%	334	0,5	0	0	
Arrivals of domestic tourists: 1992-2030											
Model			Quality Metrics					Smoothing Coefficients			
Level	Trend	Season	RMSE	MAE	MASE	MAPE	AIC	Alpha	Beta	Gamma	
Additive	Additive	None	220	126	1,11	16,00%	334	0,5	0	0	

Vir: Lastna raziskava

Če je vrednost napake MASE nižja od 1 (oz. blizu 1), je model za napovedovanja pravilen (Hyndman in Koehler, 2006). Na drugi strani mora biti informacijski kriterij Akaike (AIC) zelo nizek, kar pomeni, da je uporabljeni model primeren (Bozdogan, 1987). Taki rezultati predstavljajo dokaj visoko natančnost napovedi. To dokazuje prepričanje znanstvenikov, da je natančnost napovedi modela ARIMA običajno visoka. Vse napovedi so izračunane z uporabo eksponentnega glajenja.

Tako ugotavljamo, da je model napovedovanja pogojno natančen.

Ugotovitve napovedovanja

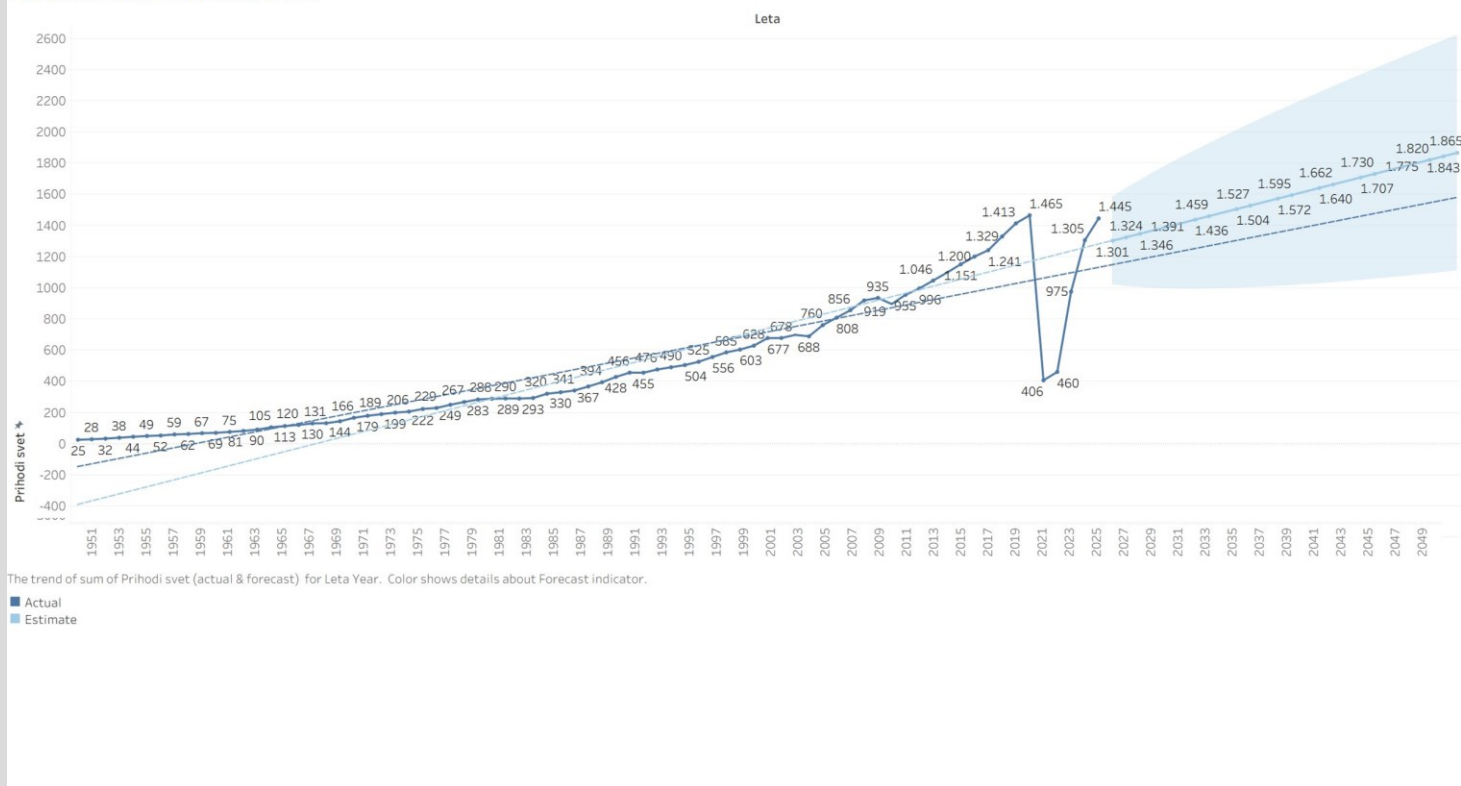
Ko smo sami delali prve napovedi v letih 2020 in 2021 smo bili mnenja, da se bo turizem iz globalnih tokov preslikal na lokalno raven. To pomeni, da bo manj multiplikativnih učinkov, saj bo manj čezmejnih in čezoceanskih potovanj, vendar bo več notranje potrošnje. Sedaj že imamo znane podatke za leto 2024. Predpostavili smo, da se bo svetovni turizem v letu 2020 skrčil za 40 %, v letu 2021 pa bo narasel za 20 %. To je bistveno bolj rigorozno, kot je bilo v letih 2001 in 2008, ko je prav tako padel in se ponovno dvignil. Ta napoved je veljala ob predpostavki, da se bo večina svetovnega prebivalstva zdaj, ko je cepivo na voljo, cepila.

Globalni turizem naj je po oceni UNWTO polno okrevanje po pandemiji dosegel že v letu 2024. Kako hitro se bo to zgodilo, pa je odvisno od obsega gospodarske upočasnitve, trenutnega okrevanja potovanj v Aziji in po Pacifiku ter razvoja ruske ofenzive v Ukrajini med drugim (Anon, 2023d).

Najprej je tu napoved za prihode turistov (Slika 1: Prihodi turistov svet: 1950–2050). Za to napoved smo upoštevali podatke, od leta 1950, saj omogočajo bolj stabilno napoved. Slika prikazuje zelo začasne podatke upoštevajoč UNWTO. V praksi si je turizem v letu 2024 v celoti opomogel in lahko pričakujemo, da bomo dosegli predkovidno raven, v kolikor bo trend izboljšanja šel v tej smeri.

Slika 11: Prihodi turistov svet: 1995–2050

Prihodi turistov svet 1950-2024

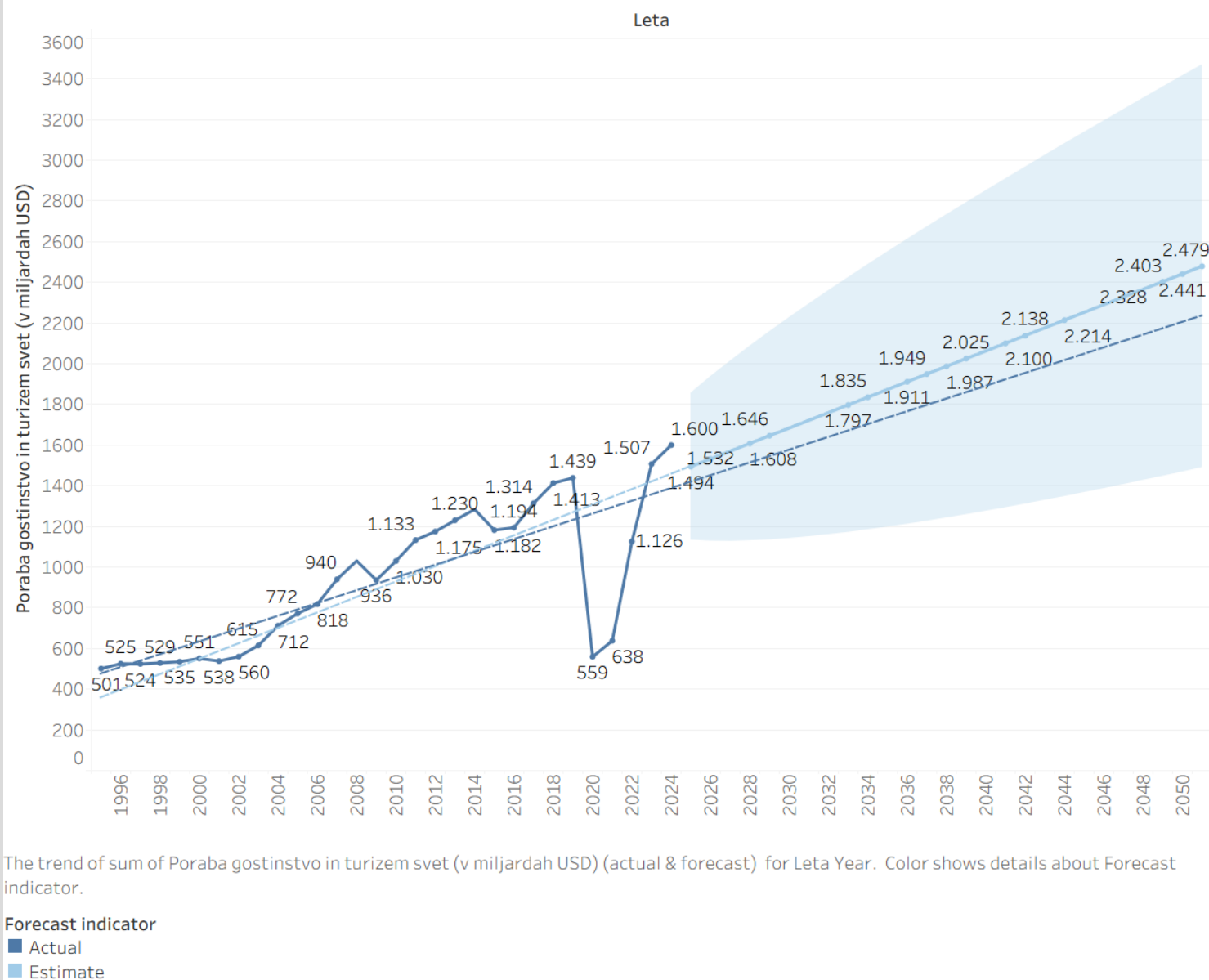


Vir: UNWTO in lastna obdelava podatkov.

Nadalje smo simulirali porabo (Slika 2: Poraba Svet v mrd USD: 1995–2050). Tudi tukaj menimo, da se je potrošnja iz globalnih tokov bolj preusmerila v lokalne. Vendar bo izboljšanje hitro. Poleg lokalne potrošnje, k temu bistveno prispeva tudi inflacija. Višje cene narekujejo tudi višjo potrošnjo. Od ponudnikov je odvisno, kako bodo znali potrošnikom ponuditi dodatne storitve in tako povečati porabo. Ni realno pričakovati, da bi turistična potrošnja stagnirala, saj se to ni zgodilo niti med I. ali II. svetovno vojno. Ena država na enem kontinentu je vedno v drugi situaciji, kot so druge na drugem. Resnična stagnacija se torej lahko zgodi le v primeru globalne recesije in vojne, ki bi zajela celoten svet.

Slika 2: Poraba Svet v mrd USD: 1995–2050

Poraba Svet v mld USD: 1995–2050



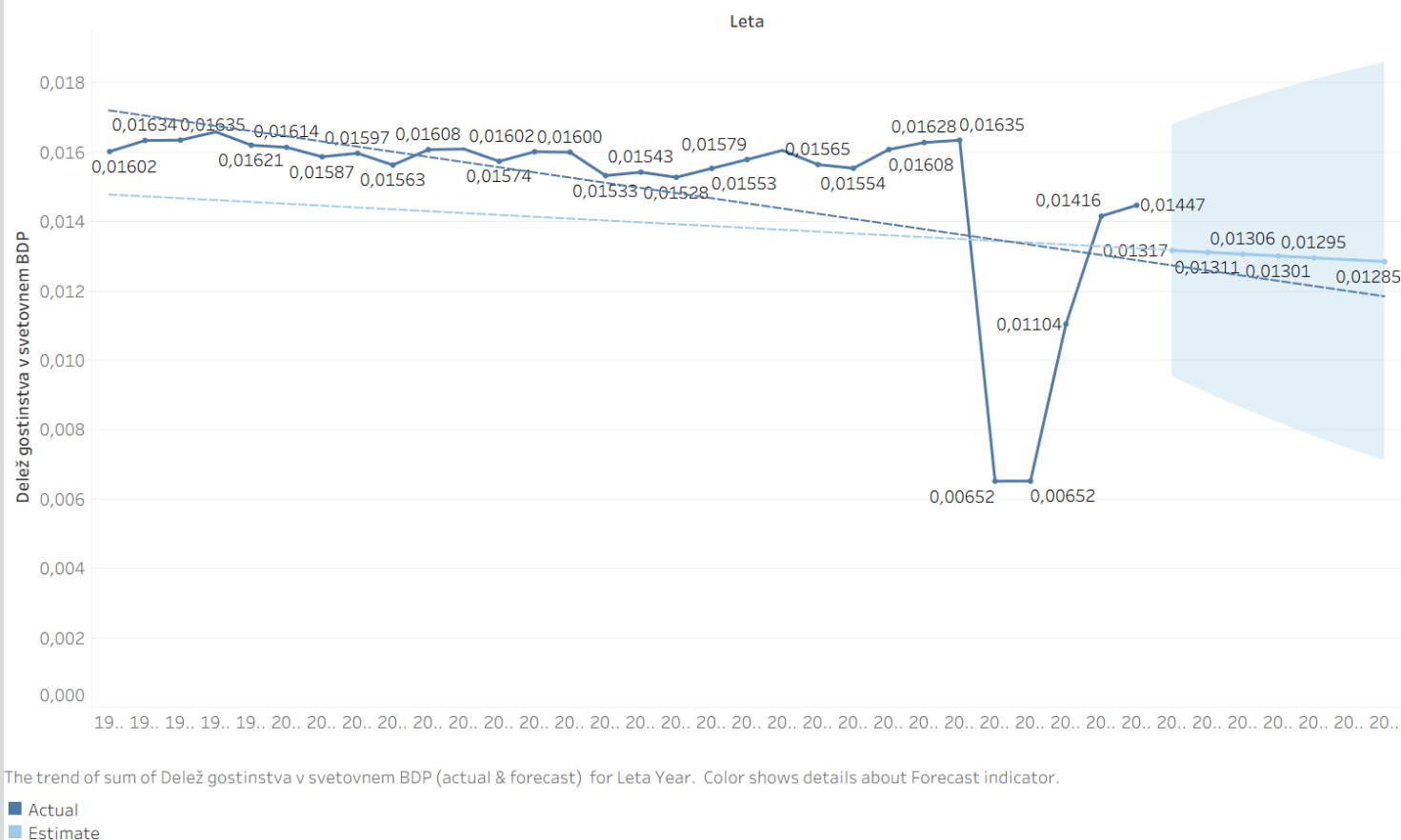
Vir: UNWTO in lastna obdelava podatkov.

Zgornje prognoze smo naredili do leta 2050. Pri napovedih gibanja BDP-ja do leta 2050 je preveč neznank in se kaže velika volatilnost, ki ne omogoča dobrih napovedi. Zato smo te napovedi skrajšali do leta 2030. Pri samemu deležu turizma v BDP-ju se kaže (Slika 3: Delež turizma v svetovnem BDP: 1995–2030), da le-ta vsaj začasno izgublja svoj pomen, pa čeprav se je nominalno in realno dvigoval vsa leta. Potrebno bo počakati, da se stanje umiri.

Iz napovedi lahko zaključimo, da ima turizem »vgrajeno« varovalko, da si hitro opomore. To pa zato, ker turisti ne želijo prekiniti svojih potovalnih navad. Tisti, ki je bil v preteklosti popotnik, si bo želel biti tudi v prihodnje. Če le mu bodo čas, zdravje in finance to dopuščali. V kolikor ne bo mogel potovati na oddaljene destinacije, bo to počel na lokalnih destinacijah in spoznaval bližnje kraje, ki jih je do sedaj zanemarjal. Moderni v delovni ritem vpet turist si tudi ne more privoščiti daljših odklopov. Zato izbira odklope podaljšanih vikendov. Edina skupina, turistov, ki si lahko omogočijo daljše odklope so upokojeanci. Tem novim trendom pa se bo morala prilagoditi tudi ponudba storitev.

Slika 3: Delež turizma v svetovnem BDP: 1995–2030

Delež turizma v svetovnem BDP: 1995–2030



Vir: OECD, UNWTO in lastna obdelava podatkov.

Kaj so novi trendi za prihodnost

Umetna Inteligenca (AI) in Hiper-Personalizacija

Vključevanje umetne inteligence (AI) na področju potovanj in transporta hitro revolucionira pokrajino te industrije (easy.bi, n. d.). V post-pandemičnem svetu AI ni le orodje za avtomatizacijo, temveč bistveni gradnik za **dinamično upravljanje tveganj in operativno predvidljivost**, kar je ključnega pomena za finančno šibke MSP.

AI omogoča podjetjem, da poenostavijo procese, optimizirajo dodeljevanje virov in izboljšajo interakcije s strankami (easy.bi, n. d.). Uporaba avtonomnih AI agentov in algoritmov strojnega učenja se uporablja za razvoj visoko prilagojenih potovalnih možnosti. Ta hiper-personalizacija je ključna za povračilo višjih operativnih stroškov in izboljšane varnostne protokole.

Poleg storitev AI močno vpliva tudi na logistiko in transport. Uporaba napovedne analitike in obdelave podatkov v realnem času omogoča organizacijam, da natančno napovedujejo potovalne trende in učinkovito usklajujejo operacije (easy.bi, n. d.). Vloga AI pri napredovanju inteligentnih transportnih sistemov (ITS) je prav tako pomembna, saj izkorišča zmogljivosti AI za nadzor prometa, spremljanje nivojev zastojev in dvig standardov varnosti (easy.bi, n. d.). Vse to prispeva k večji operativni učinkovitosti in stroškovni učinkovitosti, kar je vitalno za MSP, ki predstavljajo 80 odstotkov industrije (WTTC, 2021).

Nova paradigma: Destination 2030 – trajnost, odpornost in varnost

Strateški odgovor WTTC na pandemijo je bil izdan v poročilu "Destination 2030: Global Cities' Readiness For Sustainable Tourism Growth" (WTTC, 2022). Ta dokument neposredno odraža lekcije krize in predstavlja ključni premik paradigme.

K tradicionalnim stebrom, kot so obseg, koncentracija, prosti čas, poslovanje in urbana pripravljenost, sta bila dodana dva kritična nova stebra: **Okoljska Pripravljenost (Environmental Preparedness)** in **Varnost in Zaščita (Safety and Security)** (WTTC, 2022). Ta razširitev opozarja na perečo potrebo po holističnem pogledu na načrtovanje in upravljanje destinacij.

Ta premik potrjuje, da trajnost in varnost nista več le etični vprašanji, ampak **finančna in operativna imperativa**. Pandemija kot zdravstvena kriza je poudarila, da so neupravljanje okoljskega in zdravstvenega tveganja neposredni viri sistemskega ekonomskega šoka.

Prihodnje naložbe se bodo osredotočale na mesta, ki so opredeljena kot gonila uspeha (WTTC, 2022), vendar le, če bodo ta mesta aktivno vlagala v trajnostne rešitve in odpornost na šoke. Destinacije se pomikajo od merjenja *kvantitete* (število prihodov) k merjenju *vrednosti in kakovosti* potovalne izkušnje, ki hkrati minimalizira okoljski odtis in maksimizira varnost.

Preoblikovanje trga dela in prihodnost 91 milijonov delovnih mest

Kljub avtomatizaciji, ki jo prinaša AI, dolgoročne projekcije WTTC ostajajo optimistične glede delovnih mest. Organizacija napoveduje, da naj bi sektor do leta 2035 podpiral kar 91 milijonov novih delovnih mest (WTTC, 2025).

Vendar ta rast ni vrnitev na stare vloge. Potrebna je transformacija delovne sile. Prihodnja delovna mesta bodo zahtevala višje stopnje digitalne usposobljenosti in tehničnih spretnosti za sodelovanje z AI sistemi – to vključuje upravljanje podatkov, prediktivno analitiko in, kar je najpomembnejše, vloge, ki zahtevajo izboljšanje človeške interakcije (hiper-personalizacija). Avtomatizacija bo ukinila transakcijske vloge, vendar bo povečala produktivnost in ustvarila vloge, osredotočene na izjemno kakovost storitev, ki jih podpira tehnologija.

Tabela 4: Ključni Gonilniki Prihodnje Rasti in Odpornosti (Vizija 2030)

Gonilnik transformacije	Strateški pomen (po 2025)	Ciljni rezultat (vizija 2030)
Umetna inteligenca (AI)	Prediktivno upravljanje tveganj, optimizacija virov, hiper-personalizacija storitev	Povečana operativna učinkovitost, znižanje stroškov, izboljšanje izkušnje strank
WTTC Destination 2030	Holistično načrtovanje, vključitev okoljske pripravljenosti in varnosti	Sistemska odpornost na šoke, trajnostna, visokovrednostna rast
Delovna mesta (do 2035)	Podpora 91 mio novih delovnih mest	Prehod na visoko kvalificirano delovno silo, integracija človeških in tehnoloških spretnosti

Sklepne ugotovitve in strateška priporočila

Globalni turizem je doživel najostrejši ekonomski zlom v sodobni zgodovini, ki ga je v letu 2020 zaznamoval 49,1-odstotni padec prispevka k BDP in izguba 62 milijonov delovnih mest (WTTC, 2021). Ta zlom je neizpodbitno dokazal, da je bil model rasti pred letom 2020 vzdržen le v idealnem okolju neomejene mobilnosti in je bil v osnovi strukturno neodporen na sistemske šoke.

Faza okrevanja, ki se je začela leta 2021, ni bila zgolj ekonomsko vprašanje, temveč kompleksno politično-zdravstveno usklajevanje, ki je zahtevalo standardizacijo potovanj, cepljenje in uvedbo digitalnih orodij, kot so zelena potrdila (WTTC, 2021).

Dolgoročno se sektor preoblikuje s ciljem povečanja odpornosti na prihodnje krize. Vizija 2030 in poročilo WTTC jasno kažeta na premik prioritete od *obsega k trajnosti in varnosti*. To vključuje ne le robustnejše higienske protokole, ampak tudi vključitev okoljske pripravljenosti v temeljno načrtovanje destinacij (WTTC, 2022). Tehnološke transformacije, zlasti vloga AI v prediktivni analitiki in optimizaciji virov, bodo ključne za znižanje operativnega tveganja in omogočanje rasti MSP (easy.bi, n. d.).

Strateška priporočila za industrijo in odločevalce:

- **Mandat za odpornost in trajnost (Destination 2030):** Vlade in turistične organizacije morajo aktivno sprejeti holističen pristop Destination 2030. To zahteva preusmeritev naložb v okoljsko pripravljenost in varnostne protokole, kar je edini način za zagotovitev, da bodo destinacije finančno odporne na prihodnje zdravstvene ali okoljske šoke.
- **Digitalizacija in standardizacija:** Nadaljnja naložba v digitalno infrastrukturo je nujna za ohranjanje operativne predvidljivosti. Uporaba AI mora biti usmerjena v dinamično upravljanje povpraševanja in optimizacijo logistike, s čimer se podpira konkurenčnost MSP.
- **Preusmeritev delovne sile:** Da bi sektor dosegel napovedano rast 91 milijonov novih delovnih mest do leta 2035, je nujna reorientacija izobraževalnih programov. Delovna sila mora biti opremljena z digitalnimi spretnostmi za sodelovanje z AI sistemi, s čimer se izboljša produktivnost in kakovost hiper-personaliziranih storitev.

Analiza izkazuje, da je pandemija COVID-19 leta 2020 delovala kot sistemski stresni test globalnega turizma: prispevek k svetovnemu BDP se je znižal skoraj za polovico, izgubljenih je bilo več deset milijonov delovnih mest, najgloblje pa so bile prizadete destinacije in gospodarstva z visoko odvisnostjo od mednarodnih prihodov. Primerjalni pregled (Tabela 2) potrjuje disproporcionalnost šoka v turizmu glede na celotno gospodarstvo, kar razkriva strukturno plitvost odpornosti sektorja, zlasti zaradi odvisnosti od čezmejnih tokov, transakcijske narave ustvarjene vrednosti in nezadostne diverzifikacije.

Faza okrevanja (2021–2024) kaže na vgrajeno sposobnost povratnega zagona: standardizirani zdravstveno-potovalni protokoli, digitalizacija potrdil in postopna normalizacija mobilnosti so omogočili skoraj popolno obnovo agregatnih kazalnikov (delež ~10 % svetovnega BDP, visoka zaposlenost). Hkrati se potrjuje, da je takšno okrevanje neločljivo povezano z digitalno preobrazbo (umetna inteligenca, napovedna analitika, avtomatizacija), z usmeritvijo v trajnost in varnost ter s preходом od merjenja količine (prihodi) k merjenju vrednosti (poraba z višjo dodano vrednostjo, družbeni in okoljski učinki).

Napovedi do leta 2030, podprte z modeli časovnih vrst (ARIMA, eksponentno glajenje) in ocenami napak (MASE ~1; nizek AIC), implicirajo zmerno rast prihodov in potrošnje ob pomembnih pogojnikih: geopolitična stabilnost, inflacijska dinamika, energetski stroški, podnebni ekstremi in regulativna negotovost. V tem kontekstu vizija 2030 pomeni kvalitativno transformacijo: od paradigme ekspanzije k paradigmi odpornosti, trajnosti in digitalne odličnosti. Ključna dilema naslednje dekade ni “kolikšna rast”, temveč “kakšna rast” in po katerih mehanizmih upravljanja tveganj (zdravstvenih, varnostnih, okoljskih) jo je mogoče dosegati brez ponavljanja ciklov šok–stagnacija.

Viri in literatura:

1. Armstrong, J. S. (2001). Principles of forecasting: a handbook for researchers and practitioners (Vol. 30). Springer Science & Business Media.
2. Beliaeva, N., Petrochenkov, A., & Bade, K. (2013). Data set analysis of electric power consumption. European Researcher. Series A, 10–2, 2482. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0160-7383\(95\)00041-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0160-7383(95)00041-0)
3. Box, G. E. P., Jenkins, G. M., Reinsel, G. C., & Ljung, G. M. (2015). Time series analysis: forecasting and control. John Wiley & Sons.
4. Bozdogan, H. (1987). Model selection and Akaike's information criterion (AIC): The general theory and its analytical extensions. Psychometrika, 52(3), 345–370. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/bf02294361>
5. easy.bi. (n.d.). How might artificial intelligence revolutionize the travel and transportation sector. Pridobljeno s.1dostop: oktober 31, 2025, <https://www.easy.bi/si/blog/how-might-artificial-intelligence-revolutionize-the-travel-and-transportation-sector>
6. Hyndman, R. J., & Koehler, A. B. (2006). Another look at measures of forecast accuracy. International Journal of Forecasting, 22(4), 679–688. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2006.03.001>
7. Nolan, B. (1994). Data analysis: an introduction. Polity.
8. Svetovni svet za potovanja in turizem (WTTC) in Izvozno okno. (2021, 6. april). Svetovni turizem izgubil 4,5 trn USD in 62 mio delo. Pridobljeno s.4
9. Tableau. (2014). Visual Analysis Best Practices. Tableau Software, 41. <http://www.tableausoftware.com/learn/whitepapers/tableau-visual-guidebook>
10. UNWTO. (2023). <https://www.unwto.org/>
11. World Travel & Tourism Council (WTTC). (2022, 22. april). Destinations 2030: Global Cities' Readiness For Sustainable Tourism Growth. WTTC Research Hub. Pridobljeno dostop: oktober 31, 2025, <https://researchhub.wttc.org/product/destinations-2030-global-cities-readiness-for-sustainable-tourism-growth>
12. World Travel & Tourism Council (WTTC). (2025, 30. september). WTTC Report Shows Travel & Tourism Set to Support 91MN New Jobs by 2035. Pridobljeno s.3
13. World Travel and Tourism Council. (2020). Economic impact report 2020. WTTC. <https://wttc.org/Research/Economic-Impact>
14. World Travel and Tourism Council. (2020a). Economic impact report 2020. WTTC. <https://wttc.org/Research/Economic-Impact>
15. World Travel and Tourism Council. (2020b). Travel & tourism: Economic impact 2019. WTTC. <https://wttc.org/Research/Economic-Impact>
16. World Travel and Tourism Council. (2021, March 25). Global Travel & Tourism sector suffered a loss of almost US\$4.5 trillion in 2020. WTTC. <https://wttc.org/news/global-tandt-sector-suffered-a-loss-of-almost-us4-trillion-in-2020>
17. World Travel and Tourism Council. (2025). Economic impact research 2024. WTTC. <https://wttc.org/research/economic-impact>
18. WTTC Economic Trends Report reveals COVID-19's dramatic impact on Travel & Tourism around the world, dostop: oktober 31, 2025, <https://wttc.org/news/wttc-economic-trends-report-reveals-covid-19s-dramatic-impact-on-travel-tourism-around-the-world>
19. WTTC publishes “destination 2030” report to boost tourism growth - Travel2Latam, dostop: oktober 31, 2025, <https://en.travel2latam.com/news-74114-WTTC-publishes-destination-2030-report-to-boost-tourism-growth>

URBANA OBMOČJA DOBIVAJO ZELENE STREHE STAVB

Belma Habibović  <https://orcid.org/0009-0009-1478-8840>⁷Drago Papler  <https://orcid.org/0009-0007-2220-8477>⁸Sašo Murtič  <https://orcid.org/0000-0002-2959-6309>⁹

Prejem: 20. 06. 2025

Poslano v recenzijo: 23. 06. 2025

Sprejeto v objavo: 2. 7. 2025

Povzetek

Namen: Članek je obravnaval ekonomsko upravičenost naložb v zeleno infrastrukturo na primeru poslovne stavbe z intenzivno zeleno streho v urbanem okolju. Cilj je bil oceniti, v kolikšni meri so se začetni višji investicijski stroški povrnili skozi energetske prihranke, zmanjšanje emisij CO₂, zadrževanje padavinske vode ter povečanje prihodkov iz najemnin in tržne vrednosti stavbe.

Metodologija: Raziskava je temeljila na pregledu literature o vplivih zelenih streh, trajnostni gradnji in ekosistemskih storitvah ter na študiji primera novogradnje poslovne stavbe površine 1000 m². Uporabljene so bile metode stroškovno-koristne analize (CBA), izračuna neto sedanje vrednosti (NSV), interne stopnje donosnosti (ISD) in dodatnih kazalnikov gospodarnosti in donosnosti. V analizo so bili vključeni stroški zemljišča, gradnje, dokumentacije, priključkov, zelene strehe, zavarovanj, vzdrževanja in pridobitve certifikata LEED ter prihodki iz najemnin, prilagojeni za dodatek zaradi trajnostnih lastnosti.

Ugotovitve: Rezultati so pokazali, da je bila skupna naložba v projekt približno 1,59 mio EUR, pri čemer je NSV znašala 133.523,5 EUR, interna stopnja donosnosti 4,16 %, kazalnik gospodarnosti 1,06, donosnost naložb 8,37 % in donosnost odhodkov 6,20 %. Doba vračanja naložbe je bila približno osem let. Prihodki iz najemnin so se zaradi trajnostnih značilnosti povečali za 8 %. Analiza je potrdila, da je bil projekt pri nižji diskontni stopnji finančno upravičen, občutljivostna analiza pa je pokazala, da je 10-odstotni padec prihodkov pomembno znižal ISD in povečal tveganje finančne nevzdržnosti.

Omejitve: Študija je bila omejena na en sam primer poslovne stavbe v Sloveniji in na specifične predpostavke o cenah gradnje, najemnin, obrestnih merah in odsotnosti jasnih nacionalnih subvencij za zelene strehe. Uporabljeni parametri se lahko v drugih državah, mestih in tržnih razmerah pomembno razlikujejo.

Praktične in ali družbene posledice: Rezultati so potrdili, da so bile zelene strehe ekonomsko upravičene predvsem pri dolgoročnem pogledu in nižjih diskontnih stopnjah, hkrati pa so prispevale k zmanjšanju poplavne ogroženosti, emisij CO₂, izboljšanju mikroklimе ter kakovosti bivanja. Članek je poudaril pomen podpornih politik, davčnih olajšav in certificiranja (LEED) za pospešitev uvajanja tovrstnih rešitev.

Izvirnost: Članek je združil analizo ekonomske učinkovitosti zelene strehe, pridobitve certifikata LEED in dinamike nepremičninskega trga v Sloveniji ter predstavil kvantitativno oceno dolgoročne finančne vzdržnosti projekta v gosto pozidanem urbanem okolju.

Ključne besede:

Ključne besede: trajnostna gradnja, mestno okolje, cost-benefit analiza, neto sedanja vrednost, interna stopnja donosnosti, upravljanje meteorne vode, nepremičninski trg.

⁷ Poslovno-tehniška fakulteta, Glavni trg 8, 5271 Vipava, Slovenija; belmahabibovic8@gmail.com.

⁸ Biotehniški center Naklo, Strahinj 99, 4202 Naklo, Slovenija; Univerza v Novi Gorici, Poslovno-tehniška fakulteta, Glavni trg 8, 5271 Vipava, Slovenija; drago.papler@guest.arnes.si.

⁹ Assoc. Prof., Faculty of Industrial Engineering, Šegova ul. 122, 8000 Novo mesto, Slovenija; saso.murtic@fini-unm.si.

URBAN AREAS GET GREEN ROOFS ON BUILDINGS

Summary

Purpose: The article examined the economic viability of investments in green infrastructure using the example of an office building with an intensive green roof in an urban environment. The aim was to assess to what extent the initially higher investment costs were recovered through energy savings, reduction of CO₂ emissions, retention of stormwater, and increased rental income and market value of the building.

Methodology: The research was based on a literature review on the impacts of green roofs, sustainable construction and ecosystem services, and on a case study of a newly constructed office building with a floor area of 1,000 m². Cost-benefit analysis (CBA), net present value (NPV), internal rate of return (IRR), and additional efficiency and profitability indicators were applied. The analysis included the costs of land, construction, documentation, utility connections, the green roof, insurance, maintenance, and LEED certification, as well as rental income, adjusted for a premium due to the building's sustainable features.

Findings: The results showed that the total investment in the project amounted to approximately EUR 1.59 million, with an NPV of EUR 133,523.5, an internal rate of return of 4.16 %, an efficiency ratio of 1.06, an investment return rate of 8.37 %, and an expenditure return rate of 6.20 %. The payback period was approximately eight years. Rental income increased by 8 % due to the building's sustainable characteristics. The analysis confirmed that the project was financially viable at a lower discount rate, while the sensitivity analysis showed that a 10 % decrease in revenues significantly reduced the IRR and increased the risk of financial unsustainability.

Limitations: The study was limited to a single case of an office building in Slovenia and to specific assumptions regarding construction costs, rental prices, interest rates, and the absence of clearly defined national subsidies for green roofs. The parameters used may differ significantly in other countries, cities, and market conditions.

Practical and/or social implications: The results confirmed that green roofs are economically viable primarily from a long-term perspective and at lower discount rates, while also contributing to reduced flood risk, lower CO₂ emissions, improved microclimate, and higher quality of life. The article highlighted the importance of supportive policies, tax incentives, and certification (LEED) in accelerating the adoption of such solutions.

Originality: The article combined an analysis of the economic efficiency of a green roof, the acquisition of a LEED certificate, and real estate market dynamics in Slovenia, and presented a quantitative assessment of the project's long-term financial sustainability in a densely built urban area.

Keywords: sustainable construction, urban environment, cost-benefit analysis, net present value, internal rate of return, stormwater management, real estate market

JEL Classification: Q51 – Valuation of Environmental Effects

Paper categorization: Original scientific paper

Corresponding Author: Drago Papler, drago.papler@guest.arnes.si

DOI: 10.5281/zenodo.17674552

Uvod

S hitrim tempom urbanizacije se mesta po vsem svetu soočajo z vedno večjimi izzivi, povezanimi s poslabšanjem kakovosti zraka, toplotnimi otoki, pomanjkanjem zelenih površin in naraščajočim povpraševanjem po energiji. Urbanizacija, katera vključuje več kot polovico svetovnega prebivalstva, naj bi do leta 2050 dosegla 68 % prebivalcev, kar bo ustvarilo dodatni pritisk na omejene naravne vire ter prispevalo k povečanju emisij toplogrednih plinov, večjim stroškom zdravstvene oskrbe in zmanjšanju splošne kakovosti bivanja. Ti izzivi nalagajo potrebo po trajnostnih rešitvah, ki bodo izboljšale kakovost življenja in omogočile ekonomski napredek. Ena od takšnih rešitev je zelena infrastruktura, ki vključuje različne elemente, kot so zelene strehe, parki, drevoredi in urbane reke. Kot preplet naravnih in ustvarjenih zelenih površin, ki so strateško umeščene v mestna območja, zelena infrastruktura ima potencial za uravnavanje temperaturnih razmer, zmanjšanje onesnaženosti zraka, povečanje biotske raznovrstnosti ter spodbujanje trajnostnega razvoja. V mestnem načrtovanju zelena infrastruktura predstavlja ključen dejavnik za zagotavljanje okoljsko vzdržne, družbeno odgovorne in ekonomsko koristne rasti mest.

Prednosti zelenih investicij se osredotočajo na vprašanje ekonomske upravičenosti, saj začetni stroški tovrstnih projektov pogosto presegajo stroške tradicionalnih gradbenih rešitev. Mednarodna finančna korporacija (IFC) ocenjuje, da bi lahko naložbe v zeleno gradnjo in infrastrukturo v mestih na trgih v razvoju v prihodnjih desetletjih dosegle kar 24 bilijonov dolarjev. Te investicije, poleg okoljskih koristi prinašajo tudi dolgoročne finančne učinke kot so nižji stroški obratovanja, znižanje stroškov energije, ustvarjanje delovnih mest in pospeševanje gospodarske rasti.

Zelene infrastrukture zajemajo pozitivne vplive na okolje in gospodarstvo. Zelene strehe ter druge oblike zelene infrastrukture omogočajo izboljšanje kakovosti zraka, zmanjšujejo emisije toplogrednih plinov, pripomorejo k zadrževanju padavin in hkrati zmanjšujejo obremenitve mestnih kanalizacijskih sistemov. Zelena infrastruktura lahko pozitivno vpliva tudi na mentalno zdravje prebivalcev z izboljšanjem estetske vrednosti mest in dostopnosti do naravnih prostorov.

Analiza pregleda literature

Zelena infrastruktura igra vlogo prilagajanja in prilagajanja pod vplivom ostrega podnebja. Vzpostavitev zelene infrastrukture v mestih je pomemben kazalnik trajnostnega razvoja mest, določitev stroškovne učinkovitosti zelene infrastrukture pa je nujen korak pri sprejemanju naložbenih odločitev. Celotna gospodarska vrednost projekta mesta Taichung za čiščenje onesnaženja in izboljšanje okolja Liuchuan na Tajvanu je preučena z analizo stroškov in koristi s treh vidikov: naložbene vrednosti, materialne vrednosti in nematerialne vrednosti. Ugotovitve študije kažejo, da ima zelena infrastruktura dolgoročno razvojno vrednost in lahko pripomore k trajnostnemu razvoju mest (Chao, Lin, 2024).

Zelena infrastruktura postaja pogosta rešitev za ublažitev težav, povezanih z meteorno vodo. Rezultati študije primera v zvezni državi Maryland kažejo, da so lahko stroški absorpcije hranil na ravni podpovršinskega porečja nižji kot na ravni porečja ali gospodinjestev. Poleg tega so deževni vrtovi veliko učinkovitejši pri čiščenju meteorne vode na ravni gospodinjestev v primerjavi z ravni porečja, za katero so učinkovitejši veliki suhi ali mokri bazeni. Rezultati kažejo, da uporaba številnih manjših praks deževnih vrtov pred stanovanjskimi stavbami prinaša nižje stroške odstranjevanja hranil v primerjavi s prepustnimi tlaki, postavljenimi na parkiriščih in poslovnih stavbah (Heidari, 2022).

Urbana območja postajajo življenjsko okolje za vse večje število ljudi, zdaj pa več kot 70,9 % celotnega prebivalstva EU-28 živi v mestih, manjšem naselju in predmestjih. Ocenjuje se, da bo do leta 2050 več kot 80 % prebivalstva EU-28 živelo v mestih, poleg tega pa naj bi se ocenjena stopnja urbanizacije Evrope do leta 2050 povečala na približno 83,7 %. Mesta so globalno pomembna družbeno-ekonomska središča, v katerih živi več kot 50 % svetovnega prebivalstva in kjer naj bi se prebivalstvo do leta 2050 podvojilo. To so precejšnji izzivi pri ohranjanju in obnavljanju zelenih površin znotraj urbanih območij. Urbanizacija vpliva tudi na hidrološki cikel, saj na eni strani zmanjšuje infiltracijo in hkrati povečuje odtok na drugi. Zelene strehe znane tudi kot žive strehe, zelenjavne strehe ali ekostrehe so strehe stavb, ki so v celoti ali delno prekrte z rastlinjem in rastnim medijem (tako imenovanim substratom), zasajenim čez hidroizolacijsko membrano. Zelene strehe so splošno priznana metoda za obnovo biološko aktivne površine v mestih in se zdijo manjkajoča povezava med pozidanimi območji ter naravnimi viri in ekosistemi. Zamisel o izvajanju zelenih streh v urbanih območjih je del trajnostnega upravljanja meteorne vode, kot so trajnostni sistemi za odvodnjavanje mest, najboljše prakse upravljanja, razvoj z nizkim vplivom ali zelena infrastruktura (Bus, Szelagowska, 2021).

Kljub naraščajočim investicijskim stroškom in določanju ravni in strukture njihovih stroškov postajajo zeleni viri vse bolj priljubljeni in ustvarjajo številne družbene in okoljske koristi v kontekstu trajnosti in bivanja bližje naravnemu okolju (Yuliani, et al., 2020). Problem odnosa med gospodarstvom, družbo in okoljem je bil, je in še vedno je pomembna tema interdisciplinarnih raziskav v času prizadevanj za podnebno nevtralnost. Trajnostni razvoj je odgovor na dinamične spremembe v svetovnem gospodarstvu, s posebnim poudarkom na

naravnem okolju. Zeleni viri prispevajo tudi k trajnosti stavb, saj spodbujajo uporabo zelenih virov v skupnosti s prilagajanjem lokalne kulture v trajnostnih inovacijah tehnologije zelenih virov (Yuliani, et al., 2020). Tudi zeleni viri kot ekološka inovacija in vse bolj trajnostno orodje za razvoj igrajo pomembno vlogo pri spopadanju s podnebnimi spremembami, pa tudi pri zbiranju vode, ki je potrebno za doseganje trajnostnega razvoja in odpravo vodne revščine. Model ekoloških inovacij zelenih virov je sposoben razviti bolj trajnostne ekološko inovativne alternative zasnove za projekt gradnje stavb (Yu, et al., 2017) in spodbujati trajnostno rast stavb (Igartua, et al., 2010). Med najpomembnejšimi okoljskimi koristmi so zmanjšanje učinka mestnega toplotnega otoka, onesnaženosti zraka v mestih, porabe energije v stavbah, odtekanja meteorne vode in hrupa ter povečanje števila biološko aktivnih površin (Young, et al, 2014; Bianchini, Hewage, 2012; Carter, Keeler, 2008); Francis, Jensen, 2017; Akbari et al., 2001; Zinzi and Agnoli, 2012, Mahmoud, et al., 2017). Glavne družbene koristi so izboljšana estetika in udobje, zagotavljanje rekreacijskega prostora (predvsem intenzivnih zelenih površin), podaljšanje življenjske dobe strešnih materialov in zmanjšano tveganje poplav (Bianchini, Hewage, 2012; Francis, Jensen, 2017).

Kljub naraščajočim investicijskim stroškom in določanju ravni in strukture njihovih stroškov postajajo zeleni viri vse bolj priljubljeni in ustvarjajo številne družbene in okoljske koristi v kontekstu trajnosti in bivanja bližje naravnemu okolju (Yuliani, et al., 2020). Problem odnosa med gospodarstvom, družbo in okoljem je bil, je in še vedno je pomembna tema interdisciplinarnih raziskav v času prizadevanj za podnebno nevtralnost. Trajnostni razvoj je odgovor na dinamične spremembe v svetovnem gospodarstvu, s posebnim poudarkom na naravnem okolju. Zeleni viri prispevajo tudi k trajnosti stavb, saj spodbujajo uporabo zelenih virov v skupnosti s prilagajanjem lokalne kulture v trajnostnih inovacijah tehnologije zelenih virov (Yuliani, et al., 2020). Tudi zeleni viri kot ekološka inovacija in vse bolj trajnostno orodje za razvoj igrajo pomembno vlogo pri spopadanju s podnebnimi spremembami, pa tudi pri zbiranju vode, ki je potrebno za doseganje trajnostnega razvoja in odpravo vodne revščine. Model ekoloških inovacij zelenih virov je sposoben razviti bolj trajnostne ekološko inovativne alternative zasnove za projekt gradnje stavb (Yu, et al., 2017) in spodbujati trajnostno rast stavb (Igartua, et al., 2010). Med najpomembnejšimi okoljskimi koristmi so zmanjšanje učinka mestnega toplotnega otoka, onesnaženosti zraka v mestih, porabe energije v stavbah, odtekanja meteorne vode in hrupa ter povečanje števila biološko aktivnih površin (Young, et al, 2014; Bianchini, Hewage, 2012; Carter, Keeler, 2008); Francis, Jensen, 2017; Akbari et al., 2001; Zinzi, Agnoli, 2012, Mahmoud, et al., 2017). Glavne družbene koristi so izboljšana estetika in udobje, zagotavljanje rekreacijskega prostora (predvsem intenzivnih zelenih površin), podaljšanje življenjske dobe strešnih materialov in zmanjšano tveganje poplav (Bianchini, Hewage, 2012; Francis, Jensen, 2017).

O zelenih strehah in metodah zbiranja atmosferske vode je objavljenih veliko člankov. Vendar pa je bila analiza kombinirane zasnove z uporabo vode za zbiranje rose in megle pri namakanju zelenih streh deležna manj pozornosti. Ključni poudarek pri konvencionalnih zelenih strehah je na upravljanju meteorne vode, urejanju krajine in toplotnih vplivih. Preostala vprašanja so potrebe po vodi poleti, ki bi lahko negativno vplivale na toplotne vplive, in izraba strešne površine za druge namene, kot so fotonapetostni paneli.

Zato ta študija obravnava izboljšanje uporabe in učinkovitosti konvencionalnih zelenih streh s predlogom nove, večnamenske zelene strehe s sistemi za zbiranje megle in rose. V zvezi s tem je glavni cilj te študije analizirati potencial novega predlaganega sistema v različnih podnebjih za zmanjšanje odvisnosti zelenih streh od mestnih vodnih virov, zlasti v sušnih obdobjih (Pirouz, et al., 2021).

Univerza v Michiganu, Združene države Amerike, je izvedla študijo vrednotenja, ki je primerjala 2000 kvadratnih metrov običajne strehe in zelene strehe. Študija je preučila vrsto koristi zelenih streh, vključno z ravnanjem z nevihto, izboljšanimi koristmi za zdravje zaradi zmanjšane onesnaževanja in prihrankom energije. V predvideni življenjski dobi 40 let bi zelena streha prihranila približno 200.000 USD, od tega bi skoraj dve tretjini prispevali k zmanjšanju stroškov energije (Miklavčič, 2024).

Carter in Keeler (2008) sta ugotovila, da je neto sedanja vrednost konvencionalne strehe trenutno med 10 % in 14 % cenejša od neto sedanje vrednosti zelene strehe. Po drugi strani imajo zelene strehe številne prednosti (Vijayaraghavan, 2016; Shafique et al., 2018) in kljub izvedenim analizam so subjektivno vrednoteni. Zelene strehe veljajo tudi za orodje za izboljšanje estetske privlačnosti urbanih prostorov (Vijayaraghavan, 2016).

Analizirani so bili finančni donosi projekta zelene prenove majhne poslovne stavbe v urbanem Srednjem zahodu Amerike. V primerjavi s primerljivo konvencionalno prenovo je prenova trajnostne in energetske učinkovite stavbe (LEED) zahtevala dodatne stroške gradnje v višini približno 7,41 USD na kvadratni čevlji. Ta dodatna začetna naložba ali »zelena premija« obljublja približno 1,38 USD na kvadratni čevlji letnih prihrankov, predvsem zaradi zmanjšanih izdatkov za energijo. Če prenovo LEED gledamo strogo finančno kot naložbeno priložnost, je ponudila pričakovano notranjo stopnjo donosa (IRR) približno 12 %. Analiza občutljivosti kaže, da je ta ocena relativno robustna v različnih alternativnih predpostavkah modela. Ugotovitve kažejo, da bi bile prenove LEED lahko zelo privlačne za organizacije z relativno nizkimi kapitalskimi stroški, kot so vladne agencije, vendar bi se lahko izkazale za obrobne ali nepriljubljene za manjša zasebna podjetja z visokimi kapitalskimi stroški (Ross, et al., 2007).

Glede na analizo pregleda literature je učinkovitost zelenih streh odvisna predvsem od vrste zelene strehe, tipa podnebja in količine namakanja. Prihranek energije se giblje od 84 % v sredozemskem podnebjem do 52 % v sušnem podnebjem. Vendar pa so toplotni vplivi, zlasti poleti, odvisni od namakanja, sušna obdobja pa lahko negativno vplivajo na toplotno učinkovitost. Intenzivna zelena streha (IGR) potrebuje

več vode kot ekstenzivna zelena streha (EGR). Poraba vode ekstenzivne zelene strehe v vlažno-subtropskem podnebnju je približno 5 l/m²/dan, v sredozemskem podnebnju pa se giblje od 2,6 do 9,0 l/m²/dan, poleti pa v povprečju približno 7 l/m²/dan (Pirouz, et al., 2021).

Prednosti zelene strehe

Gospodarske koristi

Gospodarske koristi katere koli posamezne zelene strehe pa bodo odvisne od njene zasnove, geografske lege, okolice.

Izboljša upravljanje neviht

Zelena streha pomaga tudi pri nadzoru odtekanja in zadrževanja neviht. Povečana urbanizacija mest je povzročila manj zelenih površin in bolj neprepustne površine. Padavine na splošno tečejo s strehe stavbe v žlebove in se stekajo v nevihtno kanalizacijo. Iz nevihtne kanalizacije bodisi vstopi v komunalno čistilno napravo ali pa se preko jezer, potokov in rek neposredno odloži v ekosistem. Vso umazanijo ali nečistoče na strehi pobere voda in jih tudi odplakne v nevihtno kanalizacijo. V mestih s kombiniranim sistemom prelivanja odplak, v katerem se odtok deževnice, gospodinjske odplake in industrijske odpadne vode zbirajo v isti cevi za čiščenje, lahko prevelika količina nevihte povzroči prelivanje mestne kanalizacije, ki odvaja odplake v potoke in reke. Zelena streha lahko to prepreči tako, da zadrži vodo v rastlinah in gojišču, s čimer upočasni in zmanjša količino nevihtne vode, ki vstopa v ekosistem, posledično pa zmanjša poplave in erozijo. Podatki, zbrani iz študije raziskovalcev na Pennsylvania State University, Center za raziskave zelenih streh kaže, da so zelene strehe med nevihtami zajele do 80 % padavin, v primerjavi s 24 % značilnimi za standardne strehe. Ko zelene strešne rastline dozori in rastejo koreninski sistemi, se lahko zadrževanje neviht poveča. V nekaterih mestih so stavbe z zelenimi strehami upravičene do nižjih pristojbin za upravljanje neviht zaradi dejstva, da zelene strehe zmanjšujejo količino padavinske vode, ki zapusti mesto. Rastoči medij in rastlinski material strehe delujeta tudi kot filter in pomagata nevtralizirati kisli dež ter ujeti prah in delce v zraku (Miklavčič, 2024).

Zmanjša učinek mestnega vročinskega otoka in izboljša kakovost zraka

Temperatura v mestih je pogosto višja kot v okoliških podeželskih območjih, kar je znano kot učinek mestnega vročinskega otoka. Velike količine tlakovanih površin v mestih absorbirajo sončno sevanje in ga ponovno oddajajo kot toploto, kar poveča lokalno temperaturo zraka. Na primer, v poletnih mesecih v New Yorku je najnižja dnevna temperatura v povprečju za 7,2 ° F toplejša od okoliških primestnih in podeželskih območij, še več pa med vročinskimi valovi. Zelene strehe ne samo pomagajo zmanjšati toplotni otok učinek urbanega jih zajema običajnih temno strešne površine z vegetacijo, ki absorbira manj toplote, ki pa jih uporabljajo tudi sončno sevanje za izhlapevanje vode iz rastočih medijev in izkaže, (absorpcija vode skozi rastlinske korenine in sproščanje te skozi njene liste kot para) vlaga iz rastlin. Ta postopek evapo-transpiracije znižuje temperaturo na strehi z uporabo toplote iz zraka za izhlapevanje vode (Miklavčič, 2024).

Izolira stavbo

Temna strešna površina, ki absorbira toploto, povečuje zahteve po mehanskih sistemih, kar otežuje primerno hlajenje stavbe, medtem ko zelena streha zmanjšuje temperaturo strehe in s tem same stavbe. Dodatni sloji zelene strehe služijo tudi kot izolacija. To zmanjša količino toplote, ki prehaja v stavbo, zmanjša hladilne obremenitve in ponuja nekaj izolacije med ogrevalno sezono, čeprav je pomembno omeniti, da ne nadomešča potrebe po dodatni toplotni izolaciji. Korist je največja za stavbe z visokim razmerjem med streho in zidom (tj. Stavbe z večjo površino strehe v primerjavi z zunanjo površino sten). Dodatni sloji strešne kritine in gojišča prav tako pomagajo zmanjšati hrup v notranjosti zaradi mehanske opreme na strehi.

Izboljša učinkovitost mehanske opreme

Hladnejše temperature strehe, ki jih ustvarja zelena streha, pomagajo povečati učinkovitost strojne opreme na strehi, tako da zrak na strehi ohladijo. V načinu hlajenja mora HVAC predhladiti zunanji zrak, da doseže zahtevano temperaturo. Če je zrak na strehi hladnejši zaradi zelene strehe, je ta postopek lažji in porabi manj energije. Zato nižje temperature zraka na strehi izboljšajo učinkovitost odvajanja toplote HVAC opreme na strehi, ker deluje pri nižji temperaturi okolice.

Zmanjšuje emisije toplogrednih plinov

Zmanjšanje hladilnih obremenitev pomaga tudi pri zmanjševanju emisij toplogrednih plinov pri zgorevanju fosilnih goriv, povezanih z uporabo HVAC opreme. Dodajanje rastlin in dreves v urbano krajino pa povečuje fotosintezo, zmanjšuje raven ogljikovega dioksida, ki ga proizvajajo vozila, industrijski objekti in mehanski sistemi. Poveča tudi proizvodnjo kisika.

Podaljšuje življenjsko dobo strehe

Zelena streha lahko podaljša življenjsko dobo strešnega sistema z zaščito strešnih materialov pred neposrednim ultravijoličnim sevanjem in ekstremnimi temperaturami. Posledično lahko strešna konstrukcija zahteva manj vzdrževanja, s čimer lastnik prihrani denar za nadomestne stroške skozi dolgo življenjsko dobo strešnega sistema. Dobro vzdrževana zelena streha lahko več kot podvoji število let, preden je treba streho zamenjati, v primerjavi s standardno streho, kar pokriva nekatere dodatne stroške vgradnje..

Ponuja urbane pripomočke

Dostopna zelena streha poveča urbano zeleno površino in izboljša udobje in uživanje stanovalcev z zagotavljanjem estetsko prijetnega pogleda ali okolja za sestanke ali rekreacijo. Nekatere zelene strehe vključujejo urbano kmetijstvo in vključujejo zelišča in zelenjavo, ki jih lahko naberejo stanovalci v stavbi ali skupnost. Zelena streha je lahko tudi zatočišče za žuželke in ptice, ki so zaradi urbanega razvoja in izgube zelenih površin izgubile naravni habitat (Miklavčič, 2024).

Energetska samooskrba

Dodaten izziv pri gradnji zelene strehe predstavlja tudi namestitev napeljave oz. izvedba celotnega sistema za sončne celice.

Zelene strehe ponujajo toliko prednosti, da bi bili nor, če ne bi razmišljali o namestitvi na ustreznem območju. Po namestitvi je zelena streha lepa, nizko vzdrževana in okolju prijazna.

Slabosti zelene strehe

Slabosti je zelo malo, a stroški namestitve so glavni. Namestitev zelene strehe bo dražja od običajne ravne strehe, saj bo osnovno konstrukcijo morda treba okrepiti, da bo kos dodatni obremenitvi.

Raziskovalno področje

Cilj raziskave je oceniti ekonomsko upravičenost investicij v zeleno infrastrukturo, pri čemer bomo s pomočjo metode stroškovno-koristne analize podrobneje analizirali stroške in koristi tovrstnih projektov. Raziskava bo tako osvetlila potencialne finančne, družbene in okoljske koristi investicij v zeleno infrastrukturo in s tem prispevala k večjemu razumevanju njenega vpliva na trajnostno in dolgoročno vzdržnost mestnih območij.

Cilj raziskave je natančno oceniti stroške in koristi zelenih investicij z uporabo metode stroškovno-koristne Cost Benefit analize in drugih metod, kot so neto sedanja vrednost in interna stopnja donosa. S tem prispeva k razumevanju, kako lahko zelena infrastruktura pomaga mestom doseči trajnostni razvoj in hkrati izboljša kakovost življenja.

Identifikacija raziskovalnega problema

Deževnica je danes eden večjih okoljskih problemov v sodobnih mestih, kjer razmerje neprepustnih površin, kot so betonske ali asfaltne napeljave, prevlada nad njihovo okolico. Tradicionalne strehe zadržijo le 20–25 % padavin, kar pomeni, da večina vode precej hitro odteče v kanalizacijski sistem. Pogosti rezultati so, da je to povzročilo preobremenitev infrastrukture – zlasti med močnim deževjem – in povečano tveganje poplav. Prispeva tudi k zmanjšanju zaloga podzemne vode, kar lahko dolgoročno negativno vpliva na okoljsko trajnost mest.

Zelene strehe to težavo rešujejo s trajnostno rešitvijo. Ekstenzivne zelene strehe lahko zadržijo od 40 do 50 % padavin, medtem ko intenzivno zelene strehe zadržijo celo 70–90 % padavinske vode. To znatno zmanjša obremenitev kanalizacijskih omrežij in bo verjetno omejilo poplavljanje mest. Omogočajo tudi postopno sproščanje vode v okolje in morebitno izhlapevanje, kar prispeva k nadaljnjemu izboljšanju mikroklimatskih razmer.

Študija se bo osredotočila na primerjalno uspešnost klasičnih in zelenih streh pri dolgoročnem upravljanju padavinske vode z ekonomskim vidikom zmanjšanja stroškov sanacije poplav in naložb v kanalizacijsko infrastrukturo.

LEED certifikat

Za zagotavljanje trajnostne gradnje in energetske učinkovitosti je bila predvidena pridobitev LEED certifikata. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) je mednarodno priznan sistem certificiranja, ki potrjuje, da je bila stavba zasnovana in zgrajena v skladu z najvišjimi standardi trajnostne gradnje. Ta certifikat zagotavlja izboljšanje energetske učinkovitosti, zmanjšanje vpliva na okolje in zagotavljanje zdravih pogojev za bivanje.

Postopek pridobivanja LEED certifikata vključuje stroške administrativnih pristojbin za registracijo pri USGBC (U.S. Green Building Council) in stroške priprave dokumentacije ter dokazil za doseg potrebnih LEED točk. V skladu s tem smo predvideli stroške v višini približno 6.164 dolarjev, kar je v trenutnem preračunu približno 5.664,88 EUR. Vključitev LEED certifikata v ta projekt je ključnega pomena, ker ne zagotavlja samo zmanjšanja porabe energije in emisij CO₂, ampak tudi povečuje vrednost stavbe na trgu. Raziskave so pokazale, da stavbe s certifikatom LEED lahko dosežajo višje najemnine in večjo tržno vrednost (Ross, B., López-Alcalá, M., Small III, A. A., 2007).

Analiza stroškov in koristi zelenih streh v gosto naseljenih območjih

Raziskava temelji na literaturi s področja trajnostne gradnje, energetske učinkovitosti in ekosistemskih storitev. Osredotoča se na stroškovno-koristno analizo zelenih streh v urbanih območjih, pri čemer izpostavlja njihove zasebne in javne koristi.

Zasebne koristi kot so prihranki pri energiji, zmanjšanje hrupa in povečanje vrednosti nepremičnine, so ključne pri odločanju investorjev. Poleg zasebnih koristi so pomembne tudi javne koristi kot so izboljšanje kakovosti zraka in zmanjšanje toplotnega učinka, kar prispeva k splošni vrednosti zelenih strehe. Zelene strehe zmanjšujejo potrebo po hlajenju in ogrevanju ter pripomorejo k obvladovanju padavin, kar zmanjšuje tveganje poplav v mestih.

Zelena infrastruktura je pomembna za trajnostni razvoj mest in za prilagoditev mest na podnebne spremembe ter izboljšanje kakovosti življenja (Chao in Lin, 2024).

Poleg ekonomske koristi je pomemben tudi vpliv zelenih streh na mentalno zdravje, saj naravni elementi v urbanem okolju izboljšujejo počutje prebivalcev. Stroški in koristi se razlikujejo glede na vrsto zelene strehe (ekstenzivna ali intenzivna), lokacijo stavbe, vremenske razmere in materialne stroške. Ekstenzivne zelene strehe so običajno manj globoke in lažje vzdržljive ter so zato pogosto cenejše v primerjavi z intenzivnimi strehami, ki zahtevajo debelejši sloj zemlje in redno vzdrževanje.

Za spodbujanje širše uporabe zelenih streh je potrebno vključiti dodatne podporne politike in zakonodajo, ki bi pomagala lastnikom objektov lažje utemeljiti svojo odločitev za investicijo v zelene strehe z davčnimi olajšavami in subvencijami za trajnostne gradbene projekte.

Zelena streha prinaša številne koristi kot so:

- Zadrževanje od 45 do 80 % padavin, kar pomaga pri zmanjšanju tveganja poplav in prispeva k ohranjanju okolja.
- Zmanjšanje porabe energije za ogrevanje in hlajenje za 10–60 %, kar vodi do nižjih stroškov obratovanja stavbe in večje energetske učinkovitosti.
- Znižanje emisij CO₂ za do 4500 kg na leto, kar pomaga pri doseganju okoljskih ciljev in zmanjšanju vpliva na podnebne spremembe.

Dejavniki tveganja

Za zeleno infrastrukturo smo opredelili dejavnike tveganja s področja financ, vzdrževanja, tehnike, okolja in vpliva zakonodajnih zahtev.

- Finančna tveganja: visoki začetni stroški zelene infrastrukture lahko predstavljajo velik finančni izziv za vlagatelje in lastnike stavb. Čeprav zelene strehe dolgoročno prinašajo energetske in okoljske koristi, se povračilo investicije lahko zavleče, še posebej v primerih, kjer ni na voljo subvencij ali drugih oblik finančne podpore. Spreminjajoče se gospodarske razmere, kot so inflacija, nihanja cen materialov in storitev ter obrestne mere, lahko dodatno vplivajo na stroške.
- Vzdrževalna tveganja: intenzivne zelene strehe, ki vključujejo kompleksnejše rastline in večjo debelino substrata, zahtevajo redno vzdrževanje, kar lahko pomeni dodatne stroške. Vzdrževalne aktivnosti, kot so zalivanje, obrezovanje in skrb za rastlinske vrste, lahko obremenijo proračun lastnikov stavb, če te niso vnaprej načrtovane. Poleg tega lahko neustrezno vzdrževanje privede do zmanjšanja učinkovitosti zelene strehe, kar lahko posledično zmanjša pričakovane koristi, kot so zmanjšanje toplotnega otoka in prihranki pri energiji.
- Tehnična tveganja: vgradnja zelene strehe zahteva upoštevanje določenih tehničnih standardov in prilagoditve stavbne konstrukcije, saj zelene strehe prinašajo dodatno težo. Neustrezna zasnova ali vgradnja lahko vodi do težav, kot so puščanje, koreninska penetracija v strešno konstrukcijo ali celo strukturna poškodba stavbe. Pomembno je, da so materiali in metode gradnje usklajeni s tehničnimi zahtevami za tovrstne konstrukcije.
- Okoljska tveganja: spremembe podnebja lahko vplivajo na učinkovitost in dolgotrajnost zelenih streh. Ekstremne vremenske razmere, kot so močni nalivi, dolgotrajne suše ali ekstremne temperature, lahko otežijo vzdrževanje rastlinstva in zmanjšajo njegovo učinkovitost pri uravnavanju temperature. Poleg tega lahko določene vrste rastlin, ki so primerne za lokalne podnebne razmere, zaradi podnebnih sprememb postanejo manj uspešne ali zahtevajo več vzdrževanja.
- Regulativna tveganja: spreminjajoče se zakonodajne zahteve ali lokalni predpisi lahko vplivajo na načrtovanje in vzdrževanje zelenih streh. V nekaterih primerih so lahko subvencije in davčne olajšave časovno omejene, kar pomeni, da dolgoročno financiranje morda ne bo na voljo. Prav tako je mogoče, da bodo regulativni standardi v prihodnosti zahtevali dodatne prilagoditve, kar lahko vpliva na obstoječe in načrtovane projekte.

Raziskovalni načrt

Metodologija

Namen raziskave je oceniti prispevek zelenih streh k ekonomskim, okoljskim in socialnim koristim v mestih. Za analizo prispevka zelenih streh k obvladovanju meteorne vode in izboljšanju urbanega okolja smo uporabili kombinacijo kvalitativnih in kvantitativnih metod.

Kvalitativni del raziskave je vključeval pregled obstoječe literature in dobrih praks implementacije zelenih streh v različnih urbanih območjih. Kvantitativna analiza pa je temeljila na podatkih o številu stavb, njihovih površinah in gradbenih dovoljenjih, kar je omogočilo oceno trenda rasti mestne infrastrukture in analizo potenciala uvedbe zelenih streh, cene nepremičnin, izračun realnih cen z uporabo deflatorja ter izračunih indeksov s stalno osnovo in verižnih indeksov.

Projekt gradnje stavbe zajema ključne faze, od pridobitve zemljišča do končne izvedbe gradnje. Vključuje pripravo projektne dokumentacije (PGD, PZI), pridobitev gradbenega dovoljenja, in končno izvedbo gradbenih del. Vse faze so podrobno razdelane, da se omogoči natančen izračun stroškov in določitev končne cene naložbe.

Predmet investicije je gradnja poslovne stavbe s površino 1.000 m² v urbanem okolju, ki vključuje implementacijo zelene strehe. Cilj naloge je oceniti ekonomsko upravičenost te naložbe, ki zajema stroške gradnje, pridobitev LEED certifikata in analizo koristi, kot so energetske prihranki, zmanjšanje emisij CO₂ ter zadrževanje padavin. S tem želimo prispevati k trajnostnemu razvoju in povečanju energetske učinkovitosti v urbanih območjih.

Cilj je ugotoviti ekonomsko upravičenost naložbe v stavbo z zeleno streho. Rešitev vključuje izračun stroškov gradnje, koristi energetske učinkovitosti, zmanjšanja emisij CO₂ in zadrževanja padavin, pa tudi tveganja, ki lahko vplivajo na uspešnost naložbe. Na podlagi teh izračunov bodo oblikovana priporočila za optimizacijo naložbe in njenih koristi.

Tveganja, povezana z naložbo, vključujejo nihanje cen najemnin, časovne zamude pri izvedbi gradnje, spremembe zakonodaje ter nepredvidene stroške vzdrževanja zelene strehe. Pomembno je predvideti te dejavnike, da bi se zmanjšal njihov vpliv na uspešnost naložbe.

Podatki

Podatki o številu stavb, ki so dobile gradbeno dovoljenje, njihovi skupni površini in cenah nepremičnin v Sloveniji kažejo na številčno rast v obdobju 2013–2023 so pridobljeni iz SiStat baze Statističnega urada Republike Slovenije (SURS, 2025).

Za izračune ekonomske upravičenosti poslovne stavbe z zeleno streho so bili uporabljeni podatki o povprečnih stroških gradnje poslovnih stavb v Sloveniji, stroških zelene strehe ter prihrankih energije in emisij iz relevantnih virov. Podatki so temeljili na raziskavah, analizah ter poročilih o trajnostnih gradnjah v Sloveniji.

Analiza nepremičnin v Sloveniji

Na podlagi pridobljenih in izračunanih podatkov ugotavljamo, da so cene nepremičnin v Sloveniji v obdobju 2013–2023 večinoma rasle, z občasnimi obdobji upočasnitve. Izrazit skok v letih 2021 je verjetno posledica posebnih gospodarskih in družbenih okoliščin, med katerimi je pandemija COVID-19 imela pomembno vlogo. K rasti cen so dodatno prispevale nizke obrestne mere, povečano povpraševanje po nepremičninah in omejena ponudba zaradi višjih gradbenih stroškov. Leto 2023 pa kaže prve znake stabilizacije trga.

Verižni indeksi so prikazali letne spremembe glede na prejšnje leto.

Indeksi s stalno osnovo cen nepremičnin na m² kažejo splošno rast od leta 2013 dalje, pri čemer so opazni manjši upadi v letu 2014 in ponovno v letu 2023. Največji porast je bil zabeležen v letih 2021–2022, kar kaže na obdobje intenzivnega povečanja cen, medtem ko podatki za leto 2023 nakazujejo rahlo umiritev trenda.

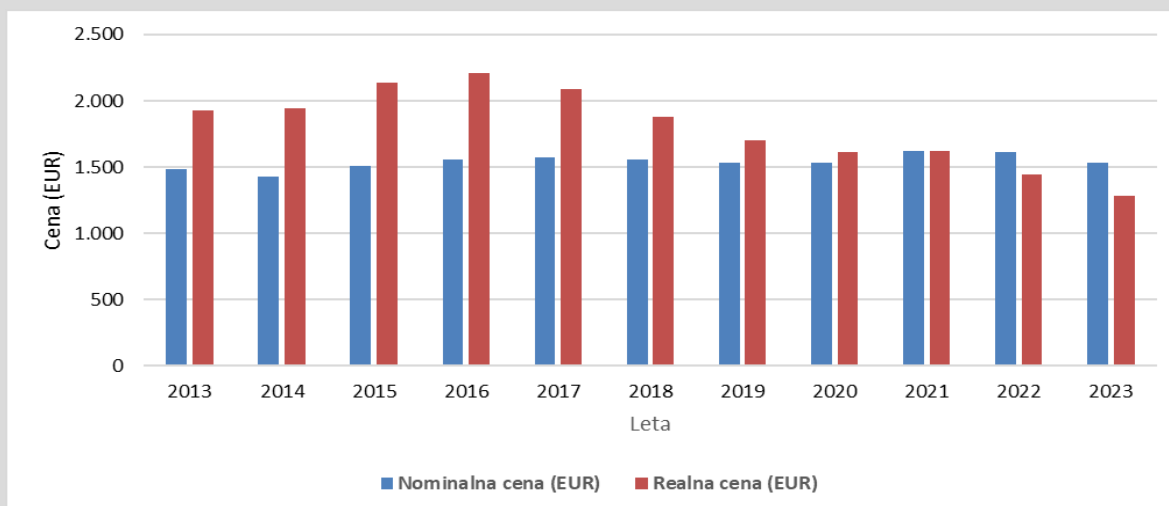
V obdobju od 2013 do 2021 so cene stanovanjskih nepremičnin rasle, vendar so bile prilagoditve za inflacijo pomembne za razumevanje realnih gibanj cen. Po letu 2021, ko so nominalne cene dosegle najvišjo vrednost, je prišlo do zmanjšanja realnih cen, kar je posledica rasti inflacije in prilagoditev za deflator. Ta trend nakazuje, da so bile realne cene v letih po 2021 v primerjavi z inflacijo nekoliko nižje, kar lahko vpliva na dostopnost stanovanj za potrošnike.

Realne cene stanovanjskih nepremičnin so preračunane nominalne cene z uporabo letnih deflatorjev, bazno leto je 2021. S tem so prilagojene nominalne cene za učinke inflacije ali deflacije, ker deflator odraža spremembe cen v primerjavi z baznim letom. Deflator za leto 2021 je postavljen na 1, kar pomeni, da so vsa leta primerjana z cenami leta 2021.

Tabela 1: Število stavb, ki so pridobile gradbeno dovoljenje, površina stanovanja in cene nepremičnin v letih 2013–2023

Leto	Število stavb, ki so dobile gradbeno dovoljenje	Površina stanovanj v stavbah (m²)	Nominalna cena nepremičnin (EUR)	Deflator, bazno leto 2021=1	Realna cena nepremičnin (EUR)	Indeks s stalno osnovo - lt realna cena nepremičnin (2013=100)	Verižni indeks - Vt realna cena nepremičnin
2013	3.443	1.300.463	1.485,84	0,770	1.929,961	100	
2014	3.166	1.007.637	1.427,89	0,736	1.940,052	100,5	100,5
2015	5.054	1.174.829	1.505,52	0,704	2.139,672	110,9	110,3
2016	6.809	1.599.641	1.553,81	0,704	2.206,097	114,3	103,1
2017	6.704	1.702.054	1.573,87	0,753	2.090,344	108,3	94,8
2018	6.533	1.727.861	1.557,53	0,828	1.880,584	97,4	90,0
2019	6.154	1.563.617	1.534,50	0,904	1.698,237	88,0	90,3
2020	5.918	1.550.037	1.531,52	0,951	1.611,159	83,5	94,9
2021	6.727	1.913.621	1.624,02	1,000	1.624,020	84,1	100,8
2022	6.386	2.169.878	1.610,27	1,116	1.442,894	74,8	88,8
2023	5.972	1.878.308	1.533,38	1,193	1.285,310	66,6	89,1

Vir: SURS (2025), lastni izračuni



Slika 1: Prikaz nominalnih in realnih cen nepremičnin v Sloveniji v obdobju 2013–2023 (EUR)

Vir: lastni izračuni

Rezultati in ugotovitve

Vhodni podatki izgradnje poslovne stavbe z zeleno streho

Stroški financiranja: Za financiranje projekta je predvidenega 1.200.000 EUR lastnih sredstev in 400.000 EUR kredita (Sparkasse.si, 2024).

Kreditni pogoji:

- Fiksna obrestna mera: 4,2 %
- Obdobje odplačevanja: 9 let
- Stroški odobritve kredita: 750 EUR

Subvencija zelene strehe

Zelene strehe objektov pri nas še niso povsod uzakonjene, se pa zahteva njihova uporaba pri gradnji večjih javnih objektov, sploh v urbanih območjih, ki se že srečujejo s problemom pregrevanja. Regulacije urbanističnega in arhitekturnega načrtovanja Ljubljane npr. zapovedujejo ozelenjene strehe večjih objektov v urbanih naseljih. Veliko držav Evrope pa ima na določenih območjih zelene strehe uzakonjene že za vse novogradnje. Delež zelenih streh v Nemčiji se tako giblje že okoli 15 % in se hitro približuje 20 %. V Sloveniji nisem pridobila informacij o znesku subvencije.

Stroški zavarovanj in vzdrževanja stavb

Stroški zavarovanj so prikazani v tabeli 2 in stroški vzdrževanja stavb v tabeli 3.

Tabela 2: Povprečne letne cene stroškov zavarovanj

Vrsta zavarovanja	Cena (EUR/m ²)	Cena za stavbo (v 1.000 m ²)
Požarno zavarovanje	0,25	250
Protipotresno zavarovanje	2,7	2 700
Zavarovanje odgovornosti	0,25	250
Zavarovanje pred točo	0,1	100
Skupni strošek zavarovanj	3,3	3 300

Vir: <https://mojmojster.si> (2025)

Mesečni stroški upravljanja objekta, upravljanja garaž in nadomestila za uporabo stavbnega zemljišča (NUSZ) na stanovanjsko enoto in za 22 stanovanj so prikazani v tabeli 3.

Tabela 3: Stroški vzdrževanja stavbe

Vrsta upravljanja	Cena na stanovanjsko enoto EUR/mesec	Cena za 22 stanovanj EUR/ mesec
Upravljanje objekta	11,27	247,94
Upravljanje garaž	2,32	51,04
Nadomestilo za uporabo stavbnega zemljišča (NUSZ)	8,33	183,33
Skupaj	21,92	482,31

Vir: Valor (n. d.), Žurnal24.si (2025)

Energetska izkaznica

Energetska izkaznica je enkraten strošek, ki znaša običajno med 150 in 250 EUR za celoten objekt.

Zemljišče

Cena zemljišča za gradnjo poslovne stavbe je določena na podlagi povprečne cene zemljišč v urbanih območjih Slovenije. Povprečna cena za 1 m² zemljišča je 95 EUR (nepremicnine.si, 2024). Velikost zemljišča, namenjenega gradnji stavbe, znaša 1000 m², dodatnih 250 m² pa je namenjenih dvorišču.

Skupaj znaša cena zemljišča: $1000 \text{ m}^2 \times 95 \text{ EUR} = 95.000 \text{ EUR}$

Skupaj z dvoriščem bo cena zemljišča znašala: $(1000+250) \text{ m}^2 \times 95 \text{ EUR} = 118.750 \text{ EUR}$

Gradnja

Za gradnjo stavbe so bili uporabljeni povprečni stroški za zidano stavbo, ki znašajo 1.250 EUR na m² (mojmojster.si, 2024).

Površina stavbe je 1000 m², kar pomeni naslednje stroške za gradnjo stavbe:

$1000 \text{ m}^2 \times 1.290 \text{ EUR} = 1.290.000 \text{ EUR}$

Povprečna cena za dokumentacijo, vključno s PGD, PZI, uporabnim dovoljenjem in tipskim načrtom, znaša 4.800 EUR.

Te cene vključujejo gradbeni material, delavce, inženirje in vse potrebne postopke za pridobitev dovoljenj ter izvedbo gradnje stavbe, (mojmojster.si, 2025).

Priključki

Za zagotovitev osnovne infrastrukture za poslovno stavbo so potrebni priključki za električno energijo, vodovod in kanalizacijo, (mojmojster.si, 2025).

Tabela 4: Stroški priključkov za gradnjo poslovne stavbe

Priključek	Cena brez DDV (EUR)	Cena z DDV (EUR)
Elektrika (50 kW trifazni)	2.147,95	2.620,50
Vodovodni priključek (DN 40)	1.035,00	1.262,70
Kanalizacijski priključek	2.254,10	2.750,00

Vir: lastni izračuni

Prihranki in koristi zelenih streh

Zelene strehe imajo pomembne okoljske in ekonomske koristi. Na podlagi povprečnih padavin v Sloveniji (1500 mm letno), ekstenzivne zelene strehe zadržijo 45 % padavin (675.000 litrov), intenzivne pa 80 % (1.200.000 litrov). To zmanjšanje odtekanja vode pripomore k zmanjšanju obremenitve kanalizacijskega sistema, kar sem že računala v zmanjšanju stroškov vzdrževanja.

Prihranki energije: Zelene strehe omogočajo prihranke energije za hlajenje in ogrevanje. Ekstenzivne strehe omogočijo prihranek energije med 30-40% pri hlajenju in 10-15% pri ogrevanju, kar na letni ravni pomeni prihranek med 585 EUR in 780 EUR. Intenzivna zelena streha omogoča še večje prihranke: med 975 EUR in 1170 EUR, kar povprečno znaša 1072,5.

Zmanjšanje emisij CO₂: Zelene strehe prav tako prispevajo k zmanjšanju emisij CO₂. Ekstenzivna streha lahko zmanjša emisije za 1800-3000 kg CO₂ na leto, intenzivna pa za 2700-4500 kg CO₂.

Skupni stroški projekta

Skupni stroški projekta vključujejo nakup zemljišča, gradnjo, dokumentacijo, priključke, izvedbo zelene strehe ter pridobitev LEED certifikata. Stroški so povzeti v spodnji tabeli 5.

Tabela 5: Skupni stroški projekta

<i>Strošek</i>	<i>Znesek (EUR)</i>
Cena zemljišča	118.750,00
Cena gradnje	1.290.000,00
Cena dokumentacije (PGD, PZI, uporabno dovoljenje, tipski načrt)	4.800,00
Cena vseh priključkov	6.633,20
Cena zelene strehe	168.000,00
LEED certifikat	5.664,88
Skupni stroški naložbe	1.594.847,08

Vir: lastni izračuni

Zelene strehe niso samo okolju prijazna rešitev, ampak se dolgoročno izkažejo za ekonomsko upravičene zaradi prihrankov pri energiji, zmanjšanja emisij CO₂ in manjših stroškov vzdrževanja.

Cene najemnin

Za izračun pričakovanih prihodkov iz najemnin smo upoštevali povprečno ceno najemnine na m² v Ljubljani, ki znaša približno 16,70 EUR/m², (bolha). Pričakovana uporabna površina za najem znaša 750 m², 25 % površine stavbe bo predstavljalo skupne površine (hodniki, klet, lift). Na tej površini smo predvideli 22 stanovanj.

Tabela 6: Pregled stanovanjskih enot po velikosti, številu in prihodkih

<i>Vrsta stanovanja</i>	<i>Površina (m²)</i>	<i>Število stanovanj</i>	<i>Mesečna najemnina (EUR)</i>	<i>Letna najemnina (EUR)</i>
Dvosobna	375	7	6.262,5	75.150
Enosobna	225	7	3.757,5	45.090
Garsonjere	150	7	2.505,0	30.060
Skupaj (brez dodatka)	750	21	12.525,0	150.300
Skupaj (z dodatkom na zelene strehe 8 %)	750	21	13.527	162.324

Vir: lastni izračuni

Z upoštevanjem zelene strehe in certificiranja LEED smo povečali cene najemnin za 8 %, ker se tržna vrednost stavbe povečuje zaradi višjih standardov trajnosti in okoljske učinkovitosti (Ichihare, Cohena 2011).

Izvedba zelene strehe

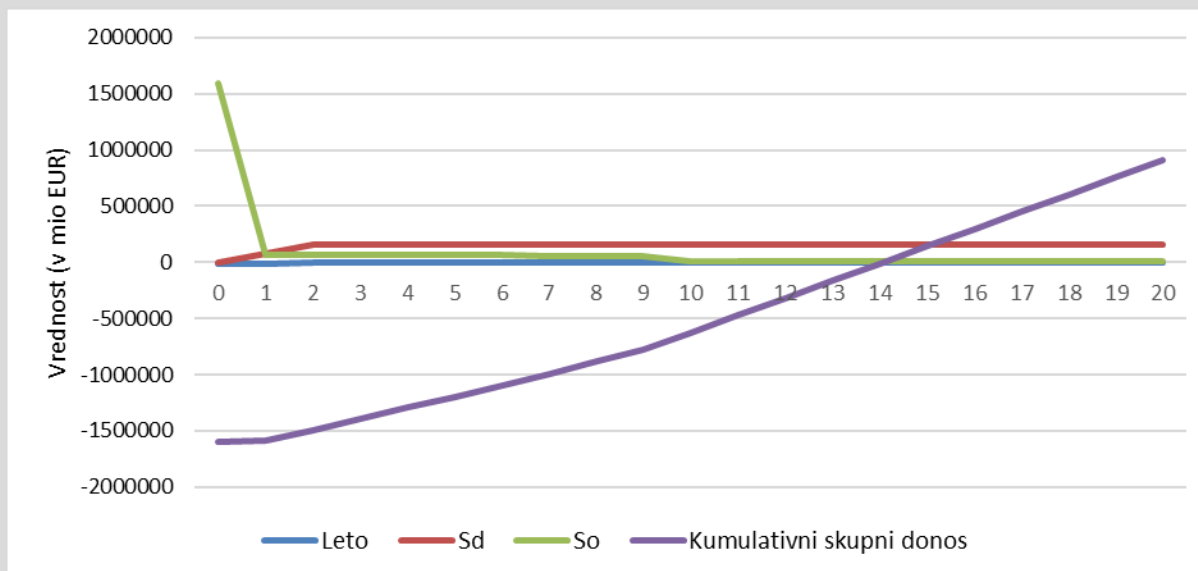
Pri projektu je bila upoštevana izvedba zelene strehe kot ena od glavnih trajnostnih rešitev, ki pozitivno vplivajo na okolje, učinkovitost stavbe in kvaliteto bivanja. Streha je intenzivno zazelenjena, kar pomeni, da je substrat debeline 20 cm. Izvedba zelene strehe vključuje celoten postopek od dobave materiala, izdelave ravne strehe z vsemi potrebnimi deli (mulde, pritrdilni materiali, pripravljalna in zaključna dela, odri ter transporti), ki so nujni za izvedbo projekta. Stroški so bili ocenjeni na 156–180 EUR/m², kar znaša približno 168.000 EUR, ob upoštevanju skupne površine zelene strehe medtem ko bi stroški navadne strehe znašali povprečno 90 EUR/ m².

Zelena streha ne samo, da pripomore k izboljšanju energetske učinkovitosti stavbe, ampak tudi zmanjša vpliv na urbano mikroklimo, ker zadržuje padavinske vode in zmanjša ogrevanje okolice, kar vodi k manjšemu ogljičnemu odtisu celotnega objekta. Vendar pa so stroški takega projekta višji od običajnih streh, kar pa se dolgoročno povrne v obliki prihrankov pri porabi energije in nižjih stroških vzdrževanja.

Ekonomska upravičenost pri vlaganju v zeleno infrastrukturo

Iz analize realnega denarnega toka projekta, prikazane na Sliki 2, je razvidno, da kumulativni skupni donos preide iz negativnega v pozitivno vrednost v 15. letu obratovanja projekta. Ta točka označuje prelomnico, ko prihodki začnejo pokrivati začetne stroške investicije, kar predstavlja pomemben naložbeni kazalec.

Doba vračanja naložbe je opredeljena kot časovno obdobje, v katerem se z vsoto neto prilivov iz realnega denarnega toka povrnejo naložena sredstva. Ta kazalec je ključnega pomena pri ocenjevanju finančne upravičenosti projekta, saj omogoča vpogled v hitrost povrnitve vloženega kapitala in potencial za dolgoročne koristi. V tem primeru je doba vračanja 15 let.



Slika 2: Prikaz nominalnih in realnih cen nepremičnin v Sloveniji v obdobju 2013–2023 (EUR)

Vir: lastni izračuni

Sedanja vrednost (SV) je metoda, s katero izračunamo vrednost projekta na današnji dan, upoštevajoč diskontno stopnjo. Predstavlja današnjo vrednost vseh prihodnjih denarnih tokov, ki izhajajo iz projekta. Ta metoda omogoča ugotovitev, ali je projekt ekonomsko upravičen in ali bo prinesel pozitiven finančni rezultat.

Za oceno učinkovitosti skupnih koristi in stroškov je treba skupne koristi in stroške pretvoriti v neto sedanjo vrednost (NSV) s pomočjo diskontiranja. Neto sedanja vrednost je ena najbolj priljubljenih dinamičnih metod, ki se po vsem svetu pogosto uporablja pri ocenjevanju učinkovitosti dolgoročnih naložbenih projektov. Zaradi teh razlogov je rezultate enostavno primerjati. Običajno se izračuni opravijo za ocenjeno življenjsko dobo. Življenjska doba je pomemben dejavnik, ki vpliva na analizo. Drugi dejavnik, ki vpliva na rezultate neto sedanje vrednosti, je diskontna stopnja. Nižja kot je diskontna stopnja, učinkovitejša in donosnejša je neto sedanja vrednost (Bus and Szelagowska, 2021).

$$SV = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{(Sd - So)}{(1 + r)^i}$$

- SV: sedanja vrednost projekta,
- Sd: skupni donosi,
- So: skupni odhodki,
- r: diskontna stopnja,
- n: število obdobj.

Skupni donosi projekta (Sd) v določenih letih presegajo skupne odhodke (So). Po uporabi diskontne stopnje 3,3 % in diskontnih faktorjev se vrednosti za prihodnje obdobje zmanjšajo.

Izračun neto sedanje vrednosti projekta je pozitiven in znaša 133.523,5 EUR > 0. To pomeni, da je projekt finančno sprejemljiv, ker je sedanji donos večji od skupnih odhodkov, kar izpolnjuje pogoj za sprejemljivost projekta.

Interna stopnja donosnosti (ISD) je pomemben kazalnik za oceno učinkovitosti projekta. Izračun ISD temelji na iskanju diskontne stopnje, pri kateri je sedanja vrednost projekta enaka nič. Izračunamo jo s pomočjo metode interpolacije in diskontiranja.

Orodje, ki dokazuje učinkovitost, je interna stopnja donosnosti (ISD), ki primerja donose s stroški tako, da poišče obrestno mero, ki ustvari ničelno neto sedanjo vrednost denarnega toka naložbe. Z drugimi besedami, interna stopnja donosnosti je opredeljena kot diskontna

stopnja, pri kateri lahko vlagatelji zagotovijo, da analizirana naložba prinese več denarja, kot so njeni dejanski stroški. Če interna stopnja donosnosti analiziranega projekta preseže zahtevano stopnjo donosa vlagatelja, bo projekt najverjetneje sprejet. Z vidika vlagatelja so najbolj privlačni projekti tisti z najvišjo interne stopnje donosnosti (Bus and Szelagowska, 2021).

Pravilo v zvezi z interno stopnjo donosnosti je, da se naložba izbere le, če so stroški kapitala nižji od interne stopnje donosnosti. Končna odločitev o naložbi je torej odvisna od diskontne stopnje (r), ki jo je mogoče izpeljati iz stroškov kapitala, potrebnega za izvedbo naložbe (Bus, Szelagowska, 2021).

$$ISD = rp + (rn - rp) * \frac{(NSDp)}{(NSDp - NSDn)}$$

S_d – skupni donosi projekta,

S_o – skupni odhodki projekta,

r – interna stopnja donosnosti (ISD), diskontna stopnja,

n – število obdobj v življenjski dobi projekta,

i – tekoči indeks časovnih obdobj od $i = 1$ do n

Rezultati izračuna interne stopnje donosnosti (ISD) kažejo, da je ISD enaka 4,16 %, kar pomeni, da projekt pri tej donosnosti finančno pokriva začetno naložbo in prihodnje denarne tokove in je finančno upravičen.

Znižanje prihodkov za 10 % zmanjša interno stopnjo donosnosti ISD za 1,55 odstotnih točk, kar poveča tveganje, da projekt ne bo finančno vzdržen. Ta rezultat kaže, kako pomembna je občutljivostna analiza za oceno vpliva manjših prihodkov na donosnost projekta, čeprav projekt ostaja privlačen pri nižjih diskontnih stopnjah. Ključnega je pomena, da se že v fazi načrtovanja stavbe upoštevajo strategije za obvladovanje morebitnih tveganj in zagotovi prilagodljivost projekta v primeru padca cen najemnin ali drugih neugodnih sprememb prihodkov.

Kazalniki učinkovitosti in uspešnosti

Poleg osnovnega **kazalnika sedanje vrednosti projekta** (NSV) so pri ocenjevanju projektov pomembni tudi drugi kazalniki, ki omogočajo oceno njihove ekonomičnosti in rentabilnosti. Med temi kazalniki so kazalnik gospodarnosti (ekonomičnosti) in kazalnik donosnosti naložb, ki sta ključna za razumevanje, kako učinkovito projekt izkorišča sredstva ter kakšen je njegov potencial za ustvarjanje dobička. Kazalnike učinkovitosti in uspešnosti smo izračunali pri diskontni stopnji 12 %.

Kazalnik gospodarnosti ali ekonomičnosti prikazuje razmerje med skupnimi donosi projekta in skupnimi odhodki projekta. Ta kazalnik je pomemben za oceno, koliko donosa ustvari vsak vložen evro v projekt. Višji kazalnik pomeni večjo učinkovitost projekta.

$$E = \frac{(S_d)}{(S_o)}$$

- E – kazalnik gospodarnosti ali ekonomičnosti
- S_d – skupni donosi projekta
- S_o – skupni odhodki projekta

Kazalnik gospodarnosti ali ekonomičnosti je pozitiven 1,06, kar pomeni, da je projekt finančno upravičen in ustvarja večji donos kot stroški, povezani z njim. Ta kazalnik nakazuje, da projekt prinaša pozitiven neto denarni tok, kar je ključnega pomena za njegovo dolgoročno vzdržnost in uspeh.

Kazalnik donosnosti naložb meri odstotek donosnosti glede na vložena sredstva. Ta kazalnik nam pomaga razumeti, koliko donosa bo projekt ustvaril v primerjavi z začetnimi naložbami.

$$D = \frac{(S_d - S_o)}{N} * 100\%$$

- D – kazalnik donosnosti naložb ali rentabilnosti naložb
- N – začetna naložba (investicija)
- S_d – skupni donosi projekta
- S_o – skupni odhodki projekta

Kazalnik donosnosti naložb prikazuje, da projekt ustvarja 8,37 % donosnosti na vložena sredstva, kar pomeni da je projekt dobičkonosen ter da vložena sredstva prinašajo pomemben donos. To kaže na visoko ekonomsko upravičenost naložbe.

Kazalnik donosnosti vseh odhodkov prikazuje, koliko odstotkov donosa projekt ustvari glede na skupne odhodke. Ta kazalnik je koristen za oceno, kako učinkovito projekt izkorišča sredstva in kakšen je njegov donos glede na vložke.

$$Do = \frac{(Sd - So)}{So} * 100\%$$

- Do – kazalnik donosnosti odhodkov ali rentabilnost vlaganj
- Sd – skupni donosi projekta
- So – skupni odhodki projekta

Kazalnik donosnosti odhodkov znaša 6,20 %, kar pomeni, da projekt ustvari 6,20 % dodatnega donosa nad skupnimi odhodki. To potrjuje učinkovitost projekta pri izkoriščanju vseh vloženi sredstev. Ta kazalnik je pomemben, ker ponuja vpogled v to, koliko vrednosti projekt generira glede na izdatke. Višja vrednost kaže, da so odhodki učinkovito usmerjeni v ustvarjanje prihodkov in vrednosti. Skupaj ti kazalniki kažejo, da je projekt finančno stabilen, ustvarja dobiček in ima dobro ekonomsko upravičenost.

Analiza stroškov in koristi

Analiza stroškov in koristi – **Cost Bernefit analiza** je metoda, ki se uporablja za oceno ekonomske izvedljivosti projekta, kjer primerjamo pričakovane koristi in stroške. Razmerje koristi in stroškov je ključni pokazatelj, pri čemer razmerje večje od 1,0 pomeni, da je projekt finančno izvedljiv. Pri izračunu moramo najprej oceniti prihodke in stroške, jih diskontirati na sedanjo vrednost in nato izračunati razmerje (Wall Street Prep - Cost-Benefit Analysis, 2024).

$$CBA = \frac{\text{Sedanja vrednost koristi}}{\text{Sedanja vrednost stroškov}}$$

CBA (Cost-Benefit Analysis) je enak 1,06 kar pomeni, da so koristi (prihodki) projekta 1,06-krat večje od stroškov (odhodkov). To kaže, da je projekt ekonomsko upravičen in da bo ustvaril večjo vrednost, kot jo bo porabil za izvedbo. To je pozitiven signal za nadaljevanje projekta, ker so koristi višje od stroškov, projekt bo verjetno donosen in bo doprinesel k rasti podjetja.

Uspešna trajnostna praksa zelene gradnje

Čeprav namestitev zelene strehe po navadi vključuje višje vnaprejšnje stroške kot tradicionalna streha, obstaja veliko gospodarskih koristi, ki lahko to nadomestijo. Povečana R-vrednost (merilo odpornosti materiala na pretok toplote) strešnega sistema, skupaj z znižanimi temperaturami na strehi zmanjšuje obremenitve HVAC, kar ima za posledico prihranek stroškov energije. Zelena streha lahko izboljša vrednost nepremičnin in tržnost, zlasti v urbanih območjih z malo zelenih površin (Miklavčič, 2024).

Posledično povpraševanje po vedno več prostora, naj bi do leta 2060 podvojilo površino stavb, pri čemer bo večina rasti v stanovanjski gradnji, zlasti v državah s srednjim dohodkom. Ta izjemen gradbeni razcvet v naslednjih desetletjih ustvarja priložnost za mesta, da se obrnejo k zeleni gradnji, kar lahko spodbudi nizkoogljično gospodarsko rast in ustvari zelo potrebna kvalificirana, zelena delovna mesta. IFC ocenjuje, da bodo naložbe v zelene stavbe v mestih z nastajajočimi trgi samo v naslednjem desetletju dosegle 24 bilijonov ameriških dolarjev. Vlaganje v zeleno gradnjo izboljšuje učinkovitost, kar zmanjšuje stroške in emisije toplogrednih plinov (TGP) v domovih, bolnišnicah, poslovnih nepremičninah, skladiščih in letališčih. IFC pomaga finančnim institucijam pri širitvi poslovanja na področju zelenih hipotekarnih posojil in financiranja zelene gradnje s sodelovanjem s financerji, vladami, razvijalci in lastniki stavb (Intenational Finance Corporation, 2025).

Več prednosti ima zelena streha v primerjavi s konvencionalnimi; nova predlagana večnamenska zelena streha ima prednosti v kombinaciji z zbiranjem rose/megle z manjšo odvisnostjo od mestnih vodovodnih omrežij, zlasti v sušnih obdobjih, in manjšo porabo vode zaradi senčenja območja z mrežo in sončnimi paneli. Poleg tega bi lahko novi sistem pokazal večji toplotni vpliv na stavbo, večjo učinkovitost pri upravljanju meteorne vode ter večjo učinkovitost pri zmanjševanju onesnaženosti zraka, vode in hrupa v mestih. Novi večnamenski sistem zelenih streh bi lahko povečal izkoriščenost strešne površine, saj bi bilo mogoče na isto streho namestiti tako zelene strehe kot sončne panele (Pirouz, et al., 2021).

Na poslovni stavbi v Milton Keynes središču Milton Keynesa, v Združenih državah Amerike, je bila ustvarjena zelena streha. V njej domuje več zelenih organizacij, vključno z Bridgmanom in Bridgmanom, ki sta na poslovni stavbi ustvarili zeleno streho. Te vrtove na nebu je mogoče ustvariti na površini od 1 kvadratnega metra do 16.000 kvadratnih metrov na ravnih, poševnih in kupolastih strehah.

Zelena streha Saxon Court zagotavlja habitat za prostoživeče živali v središču mesta in demonstracijski projekt. Poleg prednosti zajemanja ogljika in biotske raznovrstnosti je zelena streha Saxon Court zagotovila usposabljanje za ustvarjanje zelenih delovnih mest in priložnosti za vključevanje skupnosti. V toplejših mesecih so na voljo brezplačni ogledi streh in prostor za glasbene, plesne ter umetniške in obrtne delavnice. Na strehi so preurejeni posodi vseh oblik in velikosti. Leta 2021 so vzgojili 200 buč in jih podarili skupnostnim hladilnikom. Panj s 300.000 čebelami proizvaja med in balzam za ustnice brez prevoženih kilometrov (POTEnT Project, et al., 2022).

Investicija v gradnjo stavbe z zeleno streho je primer uspešne trajnostne prakse, ki omogoča številne prednosti na okoljski in ekonomski ravni. Zelene strehe, kot del trajnostne gradnje, izboljšajo energetske učinkovitost objekta, prispevajo k zmanjšanju negativnih vplivov na okolje in hkrati predstavljajo dolgoročno ekonomsko upravičene naložbe. Kljub višjim začetnim stroškom gradnje in vzdrževanja zelene strehe, dolgoročno prinašajo prihranke pri energiji, nižje stroške vzdrževanja ter zmanjšanje emisij CO₂, kar pozitivno vpliva na celotno gospodarsko sliko projekta.

V okviru ekonomske analize gradnje stavbe z zeleno streho smo analizirali ključne kazalnike, kot so kazalnik gospodarnosti ali ekonomičnosti, kazalnik donosnosti naložb in kazalnik donosnosti vseh odhodkov. Kazalnik ekonomičnosti ($E = 1,06$) nakazuje, da projekt ni le finančno vzdržen, ampak tudi ustvarja večjo vrednost od vloženih sredstev. To pomeni, da bo investicija v zeleno streho dolgoročno prinesla pozitiven dobiček, ker se vložena sredstva učinkovito vračajo v obliki večje vrednosti in prihrankov.

Kazalnik donosnosti naložb (8,37 %) kaže, da bo projekt ustvaril višji donos na vložena sredstva, kar je v skladu s pričakovanji za uspešne naložbe v nepremičnine. Takšen donos potrjuje, da gre za projekt z obetavnimi ekonomskimi priložnostmi. Kazalnik donosnosti vseh odhodkov (6,20 %) nakazuje, da so stroški učinkovito pretvorjeni v prihodke, kar pomeni, da so stroški vzdrževanja in upravljanja optimalno obvladani.

Vendar treba opozoriti, da majhne spremembe prihodkov lahko pomembno vplivajo na finančno stabilnost projekta. Na primer, zmanjšanje prihodkov za 10 % bi imelo neposreden vpliv na interno stopnjo donosnosti (ISD), ki bi se zmanjšala za približno 1,55 odstotne točke. To povečuje tveganje, in projekt pri takšnih pogojih, ni finančno vzdržen. Takšna sprememba poudarja občutljivost projekta na nihanja v tržnih pogojih, kar pomeni, da je ključnega pomena redno spremljanje tržnih gibanj.

Čeprav projekt ostaja donosen tudi ob manjših spremembah prihodkov, je treba upoštevati, da se tveganje finančne nevzdržnosti povečuje ob višjih diskontnih stopnjah. Ta ugotovitev nakazuje potrebo po stalnem prilagajanju strategij za obvladovanje tveganj, da se zagotovi stabilnost projekta tudi v primeru neugodnih sprememb na trgu.

Sklepna misel

Analiza predlagane večnamenske zelene strehe v kombinaciji s sistemi za zbiranje megle/rose poleti v treh različnih podnebnjih kaže, da bi zbiranje megle lahko pokrilo celotne potrebe zelenih streh po vodi, zbiranje rose s PV (fotovoltaičnimi) paneli pa od 15 do 26 % potreb po vodi. Poleg tega bi lahko pokazal večji toplotni vpliv na stavbo, večjo učinkovitost pri upravljanju meteorne vode, manjšo odvisnost od mestnega vodovodnega omrežja in večjo učinkovitost pri zmanjševanju onesnaženosti zraka, vode in hrupa v mestih. Nenazadnje bi lahko novi sistem zelene strehe porabil manj vode zaradi senčenja površine z mrežo in sončnimi PV paneli ter povečal izkoriščenost površine strehe, saj bi se sončni paneli lahko namestili na isto zeleno streho (Pirouz, et al., 2021).

Zelene strehe so v Sloveniji in po svetu vse bolj pogoste, kar ni čudno, saj predstavljajo številne prednosti. V Sloveniji so v samem začetku zelene strehe najprej začele nastajati v urbanih delih (Ljubljana, Maribor), vedno bolj pogosto pa v Sloveniji najdemo zelene strehe tudi na podeželju. Na tej povezavi si lahko pogledate nekaj lokacij, kjer se nahajajo hiše z zelenimi strehami v Sloveniji.

Investicija v gradnjo poslovne stavbe z zeleno streho se izkaže za ekonomsko upravičeno in trajnostno. Z upoštevanjem vseh stroškov, vključno z gradnjo, zemljiščem, priključki, izvedbo zelene strehe in pridobitvijo LEED certifikata, ter ob upoštevanju koristi, kot so energetske prihranke, zmanjšanje emisij CO₂ in zadrževanje padavinskih voda, projekt ponuja dolgoročne ekonomske in okoljske koristi.

Izračun realnega denarnega toka in dobe vračanja naložbe kaže na pozitivno finančno sliko, ker se naložba začne vračati po osmih letih, pri čemer je kumulativni donos po tem obdobju prešel iz negativnega v pozitivno stanje. Poleg tega izračuni sedanje vrednosti projekta pri diskontni stopnji 3,3 % potrjuje, da je projekt finančno sprejemljiv, kar zagotavlja stabilnost in dolgoročno donosnost naložbe.

Zelene strehe ne le, da pripomorejo k izboljšanju energetske učinkovitosti, ampak tudi zmanjšajo vpliv na urbano mikroklimo ter prispevajo k večji kakovosti bivanja. Povečanje vrednosti stavbe zaradi pridobitve LEED certifikata in uporabe zelene strehe omogoča višje najemnine,

kar je dodatna finančna prednost, ampak pri zmanjšanju prihodkov za 10 % projekt ni finančno vzdržen, kar kaže da je projekt sprejemljiv pri nižjih diskontnih stopnjah

Viri:

1. Aboelata, A. (2020). Energy performance of green roofs: A review of key parameters. *Renewable Energy*, 146, 1521–1535. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.07.107>.
2. Acks, K. A. (2006). *Framework of Cost–Benefit Analysis of Green Roofs: Initial Estimates*; Columbia University Center for Climate Systems Research and NASA Goddard Institute for Space Studies: New York, NY, USA.
3. Akbari, H., Pomerantz, M., Taha, H. (2001). Cool surfaces and shade trees to reduce energy use and improve air quality in urban areas. *Sol. Energy* 2001, 70, 295–310.
4. Anet M. Smit, Frans du Toit, „Investigating the Financial Benefits of Green Buildings.” *Environmental Economics*, 14 Sept. 2015, doi:10.1093/hebz/9780198787051.003.0012
5. Bianchini, F., Hewage, K. (2012). Probabilistic social cost-benefit analysis for green roofs: A lifecycle approach. *Build Environ.* 2012, 58, 152–162.
6. Bus, Agnieszka, and Anna Szelągowska. (2021, February 23). Green water from green roofs—the ecological and economic effects. *Sustainability*, 13(4), 2403. (Vol. 530, p. 04004). EDP Sciences. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/4/2403>.
7. Carter, T., Keeler, A. (2008). Life-cycle cost–benefit analysis of extensive vegetated roof systems. *J. Environ. Manag.* 2008, 87, 350–363.
8. Chao, J. C., & Lin, J. Y. (2024). Cost-benefit analysis of urban green infrastructures: A case study of the LiuChuan River Corridor, Taichung City, from Linsenliu
9. Clark, C., Adriaens, P., Talbot, F.B. (2008). Green roof valuation: A probabilistic economic analysis of environmental benefits. *Environ. Sci. Technol.* 2008, 42, 2155–2161.
10. Comparative Life Cycle Assessment of Standard and Green Roofs. (2021). Available online: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es0517522>
11. Bridge to Minquanliu Bridge. In *E3S Web of Conferences*, 530, 04004. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453004004>
12. Francis, L.F.M., Jensen, M.B. (2017). Benefits of green roofs: A systematic review of the evidence for three ecosystem services. *Urban For. Urban Green.* 2017, 28, 167–176.
13. “Green Buildings.” IFC, www.ifc.org/en/what-we-do/sector-expertise/climate-business/promoting-sustainable-innovation/green-buildings. Accessed 27 Oct. 2024.
14. Hamburg Institute of International Economics (HWWI). *Financing Green Roofs | Growgreen*, growgreenproject.eu/wp-content/uploads/2019/05/Financing-green-roofs_Clever-Cities.pdf. Accessed 2020.
15. Heidari, B., Schmidt, A. R., & Minsker, B. (2022). Cost/benefit assessment of green infrastructure: Spatial scale effects on uncertainty and sensitivity. *Journal of Environmental Management*, 302, 114009. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114009>.
16. Heidari, B., Schmidt, A. R., & Minsker, B. (2022). Cost/benefit assessment of green infrastructure: Spatial scale effects on uncertainty and sensitivity. *Journal of Environmental Management*, 302, 114009. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114009>.
17. International Finance Corporation (IFC). (n. d.). Green buildings. <https://www.ifc.org/en/what-we-do/sector-expertise/climate-business/promoting-sustainable-innovation/green-buildings>
18. Ichihara, K., & Cohen, J. P. (2011). New York City property values: What is the impact of green roofs on rental pricing? *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 4(1), 21–30: <https://doi.org/10.1007/s11548-010-9210-1>
19. Igarua, J.L., Garrigós, J.A., Hervás-Oliver, J.L. (2010). How innovation management techniques support an open innovation strategy. *Res. Technol. Manag.* 2010, 53, 41–52.
20. Mahmoud, A.S., Asif, M., Hassanain, M.A., Babsail, M.O., Sanni-Anibire, M.O. (2017). Energy and economic evaluation of green roofs for residential buildings in hot-humid climates. *Buildings* 2017, 7, 30.
21. POTEnT, project, et al. Tabela cena streh. “Green Roofs.” *Green Roofs | Interreg Europe - Sharing Solutions for Better Policy*, 4 Feb. 2022, www.interreg-europe.eu/good-practices/green-roofs
22. Pirouz, Behrouz & Palermo, Stefania Anna & Turco, Michele. (2021). Improving the Efficiency of Green Roofs Using Atmospheric Water Harvesting Systems (An Innovative Design). *Water*. 13 (4). 546. [10.3390/w13040546](https://doi.org/10.3390/w13040546). <https://doi.org/10.3390/w13040546>
23. Ross, B., López-Alcalá, M., & Small, A. A., III. (2007). Modeling the private financial returns from green building investments. *Journal of Green Building*, 2(1), 97–105. <https://doi.org/10.3992/jgb.2.1.97>
24. Statistični urad Republike Slovenije. (n.d.). Baza SiStat. <https://www.stat.si>
25. Shafique, M., Kim, R., Rafiq, M. (2018). Green roof benefits, opportunities and challenges—A review. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2018, 90, 757–773.
26. Tsang, S.W. and Jim, C.Y. (2011). Game-theory approach for resident coalitions to allocate green-roof benefits. *Environ. Plan* 2011, 43, 363–377.
27. The Energy Savings Potential of Green Roofs in Urban Areas (Bengtsson et al., 2009), *The Role of Green Roofs in Sustainable Urban Development* (Getter et al., 2007).
28. Valor. (n.d.). Upravljanje in vzdrževanje. Pridobljeno 20. januarja 2025, s <https://www.valor.si/upravljanje-in-vzdrzevanje/>
29. Vijayaraghavan, K. (2016). Green roofs: A critical review on the role of components, benefits, limitations and trends. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2016, 57, 740–752.
30. Wall Street Prep. (2024). Cost-benefit analysis. Pridobljeno 22. januarja 2025, s <https://www.wallstreetprep.com/knowledge/cost-benefit-analysis/>.
31. Young, R., Zanders, J., Lieberknecht, K., Fassman-Beck, E. (2014). A comprehensive typology for mainstreaming urban green infrastructure. *J. Hydrol.* 2014, 519, 2571–2583.
32. Yu, W.D., Cheng, S.T., Miao, C.M., Perng, G.Y. (2017). Green innovation of green roof technology—a case study. *Mater. Sci. Eng. Technol.* 2017, 48, 420–429.
33. Yuliani, S., Hardiman, G., Setyowati, E. (2020). Green-roof. The role of community in the substitution of green-space toward sustainable development. *Sustainability* 2020, 12, 1429.
34. Zinzi, M., Agnoli, S. (2012). Cool and Green Roofs. An energy and comfort comparison between passive cooling and mitigation urban heat island techniques for residential buildings in the Mediterranean region. *Energy Build.* 2012, 55, 66–76.
35. Žurnal24.si. (2023). Dvojna merila: Eni plačajo dvojni strošek, drugi pa nič. Pridobljeno 20. januarja 2025, s <https://www.zurnal24.si/pod-streho/nepremicnine/dvojna-merila-eni-placajo-dvojni-stroskek-drugi-pa-nic-407534>

STRATEŠKO POZICIONIRANJE PODJETJA ZA DIGITALIZACIJO

Iva Ranković  <https://orcid.org/0009-0003-4960-274X>¹⁰
 Drago Papler  <https://orcid.org/0009-0007-2220-8477>¹¹

Prejem: 20. 5. 2025

Poslano v recenzijo: 23. 5. 2025

Sprejeto v objavo: 29. 6. 2025

Povzetek:

Namen: Namen raziskave je analizirati organizacijsko strukturo manjšega svetovalnega podjetja, ki deluje na področju digitalne transformacije, ter ugotoviti, kako se lahko podjetje strateško pozicionira na konkurenčnem trgu digitalizacije. Cilj je razumeti, katere strukture, kompetence in pristopi omogočajo učinkovito diferenciacijo ter dolgoročno konkurenčnost.

Metodologija: Raziskava temelji na kvalitativnem pristopu, ki vključuje pregled literature o digitalni transformaciji, organizacijskem oblikovanju in strategijah svetovalnih podjetij. Poleg tega vključuje analizo primerov dobre prakse ter interno analizo izbranega manjšega svetovalnega podjetja, z namenom identificirati ključne dejavnike uspešne organizacijske zasnove in tržnega pozicioniranja.

Ugotovitve: Analiza kaže, da manjša svetovalna podjetja lahko pridobijo konkurenčno prednost s specializacijo, agilno organizacijsko strukturo in jasno opredeljeno vrednostno ponudbo. Ključni dejavniki uspeha vključujejo: visoko stopnjo fleksibilnosti pri implementaciji digitalnih rešitev, močne kompetence svetovalcev, tesno sodelovanje s strankami ter sposobnost hitrega prilagajanja razvoju tehnologij. Učinkovito strateško pozicioniranje omogoča večjo prepoznavnost in lažje pridobivanje novih projektov.

Omejitve: Raziskava se osredotoča na eno manjše svetovalno podjetje, zato ugotovitve morda niso v celoti generalizirane na širši trg. Omejitve vključujejo tudi omejeno dostopnost internih podatkov ter hitro spreminjajočo se naravo digitalne transformacije, zaradi katere lahko nekatere ugotovitve sčasoma izgubijo aktualnost.

Praktične in/ali družbene posledice: Rezultati raziskave lahko pomagajo manjšim svetovalnim podjetjem pri oblikovanju učinkovite organizacijske strukture in jasnejše tržne strategije. Praktično lahko vodstva podjetij izboljšajo svoje poslovne procese, povečajo operativno učinkovitost in okrepijo konkurenčnost. Na družbeni ravni lahko bolj uspešna svetovalna podjetja prispevajo k hitrejši digitalizaciji gospodarstva ter posledično k večji produktivnosti organizacij v različnih panogah.

Izvirnost: Izvirnost raziskave izhaja iz osredotočanja na manjša svetovalna podjetja, ki so v literaturi pogosto zapostavljena v primerjavi z velikimi globalnimi svetovalnimi korporacijami. Prav tako ponuja kombinacijo analize organizacijske strukture in strateškega pozicioniranja v kontekstu digitalne transformacije, kar predstavlja dodano vrednost za strokovno in poslovno prakso.

Ključne besede: transformacijo, produkt, trg, biznis, stranka, organizacija.

¹⁰ Nikole Simića 4, Beograd 11000, Srbija, Univerza v Novi Gorici, Poslovno-tehniška fakulteta, Glavni trg 8, 5271 Vipava, Slovenija; ivarankovic@gmail.com.

¹¹ Biotehniški center Naklo, Strahinj 99, 4202 Naklo, Slovenija; Univerza v Novi Gorici, Poslovno-tehniška fakulteta, Glavni trg 8, 5271 Vipava, Slovenija; drago.papler@guest.arnes.si.

STRATEGIC POSITIONING FOR DIGITALIZATION COMPANY

Abstract

Purpose: The purpose of the research is to analyze the organizational structure of a small consulting firm operating in the field of digital transformation and to determine how the company can strategically position itself in the competitive digitalization market. The aim is to understand which structures, competencies, and approaches enable effective differentiation and long-term competitiveness.

Methodology: This study employs a qualitative research approach, combining a review of relevant academic and industry literature with an internal analysis of a selected small consulting firm operating in the field of digital transformation. The methodology includes examining organizational design principles, competitive positioning strategies, and examples of best practices among consulting firms. Insights are synthesized to identify the key structural and strategic elements that support effective differentiation in the digitalization market.

Results and Conclusions: The findings reveal that small consulting firms can achieve competitive advantage by developing a clear strategic focus, adopting agile organizational structures, and offering specialized digital transformation expertise. Strong consultant competencies, a client-centric approach, and the ability to rapidly adapt to technological advances emerged as essential success factors. The study concludes that strategic positioning—supported by thoughtful organizational design—enables smaller consulting firms to create distinct value in an increasingly saturated market.

Research Limitations: The research focuses on a single smaller consulting firm, which limits the generalizability of the conclusions. Additionally, the rapidly evolving nature of digital transformation may influence the long-term relevance of certain findings. Access to internal data was limited, which may have constrained the depth of organizational analysis.

Practical and/or Social Implications: The results provide actionable insights for small consulting firms seeking to strengthen their market position. Practically, the study supports managers in designing more efficient organizational structures, refining service offerings, and improving competitive differentiation. On a broader societal level, better-positioned consulting firms can accelerate the digital transformation of organizations across industries, contributing to economic innovation and improved productivity.

Originality: The originality of this research lies in its focus on small consulting firms—a segment often overshadowed by large international consultancies in academic discussions. By examining the intersection of organizational structure and strategic positioning within the context of digital transformation, the study offers a unique perspective and contributes new insights valuable to both research and practice.

Keywords: transformation, product, market, business, client, organization

JEL Classification: L21 – Business Objectives of the Firm

Paper categorization: Original scientific paper

Corresponding Author: Drago Papler, drago.papler@guest.arnes.si

DOI: 10.5281/zenodo.17674566

Introduction

In the rapidly evolving environment of modern business, the key role of digitalization in increasing efficiency, agility and competitiveness shouldn't be underestimated. As organizations navigate the dynamic terrain of the digital age, the demand for skilled leadership in the form of digital transformation consulting has grown. Combining different digitalization technologies offers new possibilities for creating innovative products, services, and business models, leading to new forms of communication between companies as well as companies and clients. This article goes to the heart of this transformative field and specifically focuses on the strategic structure of consulting firms dedicated to accelerating the digitization of business processes. (Rachinger, 2019)

In an era where information is power and adaptability is key, companies are forced to embark on digital journeys to remain relevant and resilient. Digitalization goes beyond simply adopting technology; it is a holistic restructuring of operations, workflows, and organizational culture. Navigating this complex landscape requires a partner who is well-versed in the intricacies of digital transformation, and this is where consulting firms play a key role. (Ritter, 2020)

This article will take a detailed look at the strategic foundations of consultancies dedicated to leading companies into the digital age. The key components of their operational architecture, from talent acquisition and skills development to cutting-edge technology partnerships will be explored. Understanding the strategic framework of these consultancies is paramount, as it not only dictates their internal effectiveness, but also shapes their ability to lead diverse clients through nuanced digital transformations. (Kwan, 2019)

A solid strategic structure ensures that a consulting firm is not only reactive but also proactive in its approach to digitalization. It allows the company to follow technological trends, anticipate market changes and tailor solutions to the client. The aim of this research to discover why strategic structuring is a key axis of these consulting services, leading to sustainable success and client satisfaction. (Broccardo, 2023)

Literature review

When examining the literature related to consultancies providing digitalization services, the comprehensive review revealed a consensus on the transformative impact of digital technologies across industries. In particular, the scholarly work highlighted the crucial role of consultancies in guiding organizations through the complexities of digital transformation. The literature highlighted a paradigm shift and emphasized that consultancies themselves should proactively integrate digitalization into their operations. This recommendation stems from a strategic imperative that recognizes that digitalization is not just an external service, but a fundamental driver of internal efficiency, adaptability, and future relevance. (Nissen, 2018)

Insights gleaned from the literature have highlighted the need for consultancies to align their strategic visions with the digital age, not just as external advisors, but as agile entities that embody the principles they advocate for their clients. This integration not only ensures the sustainability of consultancies in a rapidly evolving market, but also positions them as authoritative pioneers in navigating the digital landscape. (Tavoletti, 2022)

The article makes an important contribution to the current academic discourse on digitalization in counseling. The authors present three key points that not only enrich the current dialogue, but also have important implications for the future trajectory of counseling practices. (Markič, 2023)

The first point, a process-oriented view based on Porter's value chain, provides a structured lens through which to comprehensively understand contemporary digital transformation projects. This conceptual framework, based on a well-known strategic model, serves as a valuable tool for dissecting and analyzing the complexity of digital initiatives in the consulting domain. (Ribeiro, 2019)

The second point, the Belief-Outcome Model of Consulting Initiatives in the Digital Age, is crucial in elucidating the dynamics that underpin the success of such initiatives. By interweaving organizational beliefs at the micro level and environmental beliefs at the macro level, the model offers a nuanced understanding of the interactions between consultants' perceptions and the broader context of digital transformation. (Krüger, 2018)

The third point, the Business Model Canvas (BMC), adapted for state-of-the-art consulting toolkits, synthesizes key aspects essential for navigating the complexity of digital consulting. This not only provides practical guides for consultants, but also means proactively responding to the evolving nature of consulting practices in the digital age. (Krüger, 2018)

The implications arising from the findings go beyond academic discourse and have significant implications for the future landscape of consulting practice. The incorporation of new working methods such as agile project management and rapid prototyping highlights a major change in the consultant's toolkit. This shift, spanning the scope of projects, the skills required by consultants, and the cost and revenue structure, points to a broader transformation of the industry towards more flexible and dynamic consulting methodologies. (Consultport, 2024)

The conclusion and outlook of the article suggest a call to action for consulting researchers to contribute more tools and frameworks to

the practical toolkits of consultants. The authors acknowledge the evolving nature of consulting in the business of digital innovation and suggest an ongoing dialogue between academia and industry to effectively address this paradigm shift. (Papler, 2023)

Despite the valuable insights offered, the authors acknowledge the limitations of their study, including the focus on European companies and the absence of insights from digital product suppliers to enterprises. This transparent acknowledgement opens avenues for future research, highlighting the need for a global perspective and the inclusion of diverse stakeholders in research on digitalization in the consulting environment. (Papler, 2023)

In summary, this article not only enriches the academic discourse on digitalization in consulting, but also provides useful insights for practitioners. His contribution, coupled with the humility of acknowledging research limitations, positions it as a key milestone in fostering further dialogue and research at the evolving intersection of digitalization and consulting practices. (Markič, 2023)

Materials and methods

This article shows how a company can use a strategic approach to its business and what is needed to create an entire strategic view of the company.

Data for this study were collected using a combination of internal company documents, semi-structured interviews with the management team, and publicly available financial reports of comparable consulting firms. The stakeholder analysis was conducted using Freeman's stakeholder theory framework, while the SWOT analysis followed the standard four-dimension evaluation model. All financial projections were calculated using historical revenue trends, market growth assumptions, and expected project acquisition rates. The full list of assumptions is provided in the financial projections section.

Firstly, the analysis of the stakeholders was conducted. It is important to define the mission, vision and goals of the organization as This is the basis for further business. Stakeholder influence ranking was determined using a simple scoring method (1 = highest influence, 3 = lowest influence), based on interviews with the company owner and analysis of contractual dependencies.

Then an analysis of the company's position in the market was made, considering all the weaknesses, strengths, opportunities and potential threats of the organization. The organizational structure is also a key part of the organization's overall design. In addition to so many different possible forms of organization, it is very important to understand the way the company operates internally so that it can effectively deal with external matters. The SWOT analysis was developed through internal workshops with the company owner, combined with benchmarking against three regional competitors. Each element of SWOT was assigned a relevance score from 1 to 3, which later informed strategic prioritization.

In addition, the organization's programs were defined, i.e. the services offered by the consulting company in the case of our study. Finally, financial projections were shown using balance sheets and income statements for the next 5 years of operations, including this year.

Results and findings

As a first task, it is necessary to determine the interests of the participants and define the vision of the organization. In our case, the participants who have an impact on the organization are: owners, employees, customers, local community, state and competitors. In the rankings, the number 1 means that these participants have the most influence, on the other hand, the number 2 has less influence, and the number 3 has the least influence. (Papler, 2023)

Our company's vision is to be the leading consulting firm in the world and to provide our clients with an easier path to digitalization in their businesses.

Table 1: Interests of the organization's participants

PARTICIPANTS		INTERESTS OF THE ORGANIZATION'S PARTICIPANTS	Interest rank
1	Owners	A leading position in the market Big profit	1
2	Employees	Job satisfaction, Greater salaries More work for the company and for them	2
3	Clients	Good service, Price-quality ratio is appropriate	2
4	Local community	Economic growth at different levels Corporate social responsibility	3
5	State	Increasing economic capital in the country, Economic growth and development,	3
6	Competitors	Increasing economic capital in the country, Economic growth and development,	3

Source: author's findings

Objectives, performance criteria and performance standards

Table 2 presents the objectives, performance measures and performance standards for the first 5 years of the organization's operations. All objectives that are written must have their own performance measures and a ranking of the measures, as shown in the following table.

Table 2: Objectives, performance criteria and performance standards

Purpose	Performance criterion	Ranking criteria	Performance standards by year				
			2023	2024	2025	2026	2027
Follow up projects from satisfied customers	Number of new projects each year	1	5 new projects	3 new projects	6 new projects	4 new projects	7 new projects
New clients	Number of new clients each year	1	3 new clients	2 new clients	4 new clients	10 new clients	10 new clients
Projects completed on time	Percentage of projects completed on time	1	90%	85%	97%	78%	88%
Expanding business into new countries	Number of customers from new countries	2	1	2	1	0	1
Increased profit	Percentage by which profit increased compared to the previous year	1	10%	35%	30%	20%	50%

Source: author's findings

Organization programs

For the purpose of this study, 'AI intelligence-based services' refer to solutions that use machine learning models, natural language processing tools, and automated decision-making algorithms to support clients' digital transformation. The company's technology stack includes cloud-based platforms, data processing tools, and automation frameworks widely used in the digital consulting industry. These technologies serve as the basis for the service programs described below.

The following presents the organizational programs and further the mission of our company. Table 3 presents the programs that carry the program, i.e. the characteristics of the program. Also presented are the expected annual values for each program, what percentage of the total profit each program will contribute. Our organization's mission is to provide digital transformation services to our clients for many years and continuously meet their expectations.

Table 3: Organization programs

No.	Program Product for customers	Unit carrier	Program features	Expected value per year				
				2023	2024	2025	2026	2027
1	AI based services	Owner, employee	modern technologies in the organization	10% total profit value	15% total profit value	15% total profit value	15% total profit value	20% total profit value
2	Business optimization process	Owner, employee	functionality of basic applications in client systems	40% total profit value	30% total profit value	20% total profit value	15% total profit value	20% total profit value
3	Business automation process	Owner, employee	functionality of basic applications in client systems	30% total profit value	40% total profit value	25% total profit value	40% total profit value	20% total profit value
4	Business standardization process	Owner, employee	unified business processes	5% total profit value	5% total profit value	30% total profit value	20% total profit value	10% total profit value
5	Business process modeling	Owner, employee	the orderliness of the client's organization according to the process structure	5% total profit value	10% total profit value	5% total profit value	5% total profit value	10% total profit value
6	Process mining	Owner, employee	knowledge in the organization	10% total profit value	5% total profit value	5% total profit value	5% total profit value	20% total profit value

Source: author's findings

Program clients

The following table shows that we have taken state-owned companies, companies from the insurance, banking and finance industries as clients for the program, as well as other companies, such as business partners or other consulting companies. For all clients, the characteristics, main requirements, the company's strategy towards them and finally the value of the deals are described.

Table 4: Program clients

No.	Client		Main requirements client	Company strategy towards the client	Value of transactions [€]				
	Title	Features			2023	2024	2025	2026	2027
1	State-owned enterprises	Possible business support	Increased number of projects in the country	pro bono projects	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
2	Companies from the banking, insurance and finance industry	Digital business	Implementation of modern technologies	Providing semi-full services	30,000.00	40,000.00	45,000.00	60,000.00	90,000.00
3	Other companies	Digital business	Implementation of modern technologies	Providing semi-full services	20,000.00	30,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00
4	Partners or other consulting firms	Opportunity for new jobs and learning new things	Working on joint projects	Cooperation and offering projects to partners	5,000.00	15,000.00	20,000.00	30,000.00	40,000.00
Total:					60,000.00	90,000.00	110,000.00	135,000.00	175,000.00

Source: author's findings

Competitors for the program

The following competitors have been identified for the competing program: Comtrade System Integration. Be Terna and IBM. The following table presents the competitors for our program in more detail: their name and description, the strengths and weaknesses of the program, and our strategy towards the competitor for the program.

Table 5: Competitors for the program

No.	Program competitors		Program competitiveness		Strategy towards program competitor
	Title	Description	Program advantage	Program disadvantage	
1.	Comtrade System Integration	Consulting company dealing with business digitalization	Excellent references from previous clients	Small number of services on offer	Offer different solutions to customers; Publish testimonials from previous customers on the website
2.	BE-Terna	Another consulting firm a little bigger	Many years of existence, a large number of regular customers	Higher service prices	As many repeat customers as possible; Lower prices and discounts for additional projects
3.	IBM	A large company that operates globally	Excellent references from previous clients, professional, experienced company	Objective approach to each client, structured way of working	Find customers in as many different countries as possible

Source: author's findings

Analysis of opportunities and problems for the program (SWOT analysis)

A SWOT analysis is a strategic planning technique that puts your business in perspective using the following lenses: strengths, weaknesses, opportunities, and threats. A SWOT analysis helps you identify how your business can improve and maximize opportunities, while also identifying negative factors that may hinder your chances of success.

Table 6: SWOT analysis

Opportunities		Problems	
	Rang		Rang
Organizational benefits for the program		Weaknesses of the program organization	
High quality of service	1	Weaker organizational flexibility with increased workload	1
Using modern technologies for business digitalization solutions	1	A small number of employees means a greater workload	1
Using modern technologies for business digitalization solutions	1	Underrepresented in the global market	1
Cooperation with experienced partners	1	Lack of financial resources	2
Professional staff	2	Relatively new company	2
Program environment oportunities (OPPORTUNITIES)		Environmental threats to the program (THREATS)	
Government subsidies for new businesses	2	The emergence of experienced foreign companies in our market	1
Finding a partner and projects in other countries	1	Customer requirements	1
Hiring new employees and opening new vacancies	1	Breakup of partnerships	1
New customer needs and the development of modern technologies	1	Dismissing old customers	1
Relatively low level of threat from domestic competitors	1	Lack of financing options	1

Source: author's findings

Organization structure

The matrix organization was created to combine the best parts of the functional and project structures. In a matrix, team members stay in their departments, do their regular work, and also work on one or more projects at the same time. The boss makes sure everyone is busy – if someone spends 30% of their time on a project, the boss assigns them more projects or other tasks to fill the remaining time. This is a way to coordinate different projects and regular work at the same time.

Implementation of company programs

Strategic activity plan for the program

Table 7 shows the strategic activities of the overall company program. Here we can see the activities of the program leader for the first year – in this case, the owner of the company, then the activities of other employees in the company also for the first year of the program. The second part of the table shows the activities of the program leader and the activities of other employees for the remaining years of the company's operations. Strategic activities are also shown both internally and externally.

Table 7: Strategic activity plan for the program (external and internal)

Year	Activities of the programme operator					Activities of others for the program				
1st year	1. Organization of quarterly meetings (getting tender) partnerships	2. Strengthen the initiative in on sales new	3. To work	4. Safety and employee satisfaction		1. Efficiency at work	2. Motivation and good communication between employees	3. Brainstorming for the future of the company		
Other years	1. Participation in meetings partners offerings	2. New customers and new solution	3. Learning new technologies and new	4. Ensuring the quality of services and solutions		1. Employee education belonging and - team training building	2. Commitment and sense of	3. Work efficiency		

Source: author's findings

Financial projections – income statement and balance sheet

The projection of the company's profit and loss account for the expected 5 years of operation is shown in the Table 8. All revenues, all expenses and total profit are shown. In addition, tax is calculated for the profit and loss at 20% on capital gains. Also as presented, a positive profit and loss can be seen after tax deduction.

Table 9 presents the balance sheet. Here we have assets on the left side - active assets, and liabilities on the right side - passive assets, or capital and liabilities. Here the left and right sides are the same, where on the right side we have the calculation of equity: we have subtracted borrowed capital from total assets. This way we get total liabilities in the end.

Financial assumptions and calculation methodology

Financial projections for the five-year period were calculated using a bottom-up approach. Revenue forecasts are based on the expected number of projects per year shown in Table 2, average project prices obtained from market benchmarking, and historical performance of comparable consulting firms. Expense projections are derived from current cost structures, adjusted for expected inflation and planned employee growth. Taxes were calculated at a flat rate of 20%. All calculations were performed in Excel using standard financial formulas.

Table 8: Income statement

Income statement items	Value by years				
We choose the appropriate detail	2023	2024	2025	2026	2027
I REVENUE	245,000 €	205,000 €	210,000 €	320,000 €	405,000 €
Total revenue from sales of business solutions and services	130,000 €	105,000 €	115,000 €	170,000 €	215,000 €
1 Domestic projects	30,000 €	20,000 €	15,000 €	50,000 €	60,000 €
2 Projects abroad	85,000 €	80,000 €	80,000 €	100,000 €	130,000 €
3 Other operating income	15,000 €	5,000 €	20,000 €	20,000 €	25,000 €
II EXPENDITURES	156,000 €	118,000 €	132,000 €	146,000 €	168,000 €
Total operating expenses	78,000 €	59,000 €	66,000 €	73,000 €	84,000 €
1 Business equipment costs	16,000 €	2,500 €	4,500 €	4,500 €	4,500 €
1. Costs of stationery	1,000 €	1,000 €	1,000 €	1,000 €	1,000 €
2. IT equipment and maintenance costs	15,000 €	1,500 €	1,500 €	1,500 €	1,500 €
3. Education and training costs	0 €	0 €	2,000 €	2,000 €	2,000 €
2 Labor costs	23,000 €	27,000 €	28,500 €	32,000 €	37,500 €
1. Salary costs	17,000 €	19,000 €	20,000 €	23,000 €	26,000 €
2. Social and pension insurance costs	6,000 €	8,000 €	8,500 €	9,000 €	11,500 €
3 Other operating expenses	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
III BUSINESS RESULT	89,000 €	87,000 €	78,000 €	174,000 €	237,000 €
1 Income taxes	17,800 €	17,400 €	15,600 €	34,800 €	47,400 €
2 Other taxes	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
IV NET PROFIT OR LOSS FOR THE BUSINESS YEAR	71,200 €	69,600 €	62,400 €	139,200 €	189,600 €

Source: author's findings

Table 9: Balance sheet

Assets	2023	2024	2025	2026	2027	Liabilities	2023	2024	2025	2026	2027
A. Fixed assets	15,000 €	18,000 €	13,000 €	18,000 €	18,000 €	A. Capital	15,000 €	18,000 €	13,000 €	18,000 €	18,000 €
I Intangible assets	10,000 €	15,000 €	9,000 €	13,000 €	15,000 €	I Equity	2,500 €	5,500 €	500 €	5,500 €	5,500 €
II Tangible fixed assets	5,000 €	3,000 €	4,000 €	5,000 €	3,000 €	II Paid-in capital surplus	10,000 €	10,000 €	10,000 €	10,000 €	10,000 €
III Long-term financial investments	11,000 €	10,500 €	4,500 €	2,000 €	2,000 €	III Reserves	1,000 €	1,000 €	1,000 €	1,000 €	1,000 €
1. Shares and interests	3,000 €	2,000 €	1,000 €	1,000 €	1,000 €	IV Surplus net profit or loss of previous year	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €
2. Long-term loans	2,000 €	1,500 €	2,000 €	500 €	500 €	V Capital revaluation adjustment	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €
3. Long-term deposits	6,000 €	7,000 €	1,500 €	500 €	500 €	VI Undistributed net profit or loss in previous year	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €
IV Capital adjustment	7,500 €	4,000 €	3,000 €	3,000 €	3,000 €	B. Long-term provisions	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
1. Repurchased treasury shares	4,500 €	2,000 €	1,000 €	1,000 €	1,000 €	C. Long-term financing liabilities	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
2. Unpaid subscribed capital	3,000 €	2,000 €	2,000 €	2,000 €	2,000 €	1. Long-term loans obtained from banks 2	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
V Long-term operating receivables	2,000 €	1,000 €	1,000 €	1,000 €	1,000 €	2. Short-term securities issued D.	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
VI Short-term operating receivables	1,500 €	1,000 €	1,000 €	1,000 €	1,000 €	D. Short-term operating liabilities	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
VII Short-term financial investments	2,000 €	1,500 €	1,500 €	1,500 €	1,500 €	1. Short-term commitment to other supplies	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
VIII Cash	10,000 €	10,000 €	10,000 €	10,000 €	10,000 €	2. Other short-term liabilities	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

Source: author's findings

Scenario Analysis

To account for uncertainty, three projection scenarios were developed:

- (1) baseline scenario (as presented in Tables 8 and 9),
- (2) optimistic scenario (+15% revenue growth, –5% operating costs), and
- (3) pessimistic scenario (–10% revenue, +10% operating costs).

These variations demonstrate how sensitive the company's financial performance is to changes in project volume and cost fluctuations. In the pessimistic case, net profit decreases by approximately 22%, while in the optimistic case it increases by 18%.

Discussion

Having in mind that trends in digital era are moving fast forward it is crucial for organization to know how to separate from others in the same field. Since digital improvements are something that can be implemented in various type of industries and companies, this article provide insight in nothing less than the company who implement this kind of business as their core business and making business profit and impact with it. These results showed that this type of company should for certain have the knowledge and take the first opportunity to follow a new trend in digital wave.

A key limitation of this study is that the analysis is based on a single company case. As a result, the findings cannot be fully generalized to consulting firms of different sizes, maturity levels, or industries. Future research should include multiple companies or a comparative cross-industry approach to validate the strategic patterns identified here.

These findings are subjective, since they are done only for one company. Nevertheless, further research with same company type can show possibly different results, but hardly. In authors opinion, I believe other choice of organization type should present with different findings, but companies like this will always be the first one on the market making an attempt for positioning as a leader.

This research is not generalizing and should be taken with reserves. Possibly, other kind of company, when it comes to organization size, maturity, industry would probably present completely other findings. Mature organization with enough resources will in a lot of cases manage to swim in the market and follow up on a new technology. On the other hand, young small companies are doing everything to survive in this brutal war for leadership and will have that as priority one, rather than to follow up on a new trend at any cost.

In summary, further research would benefit to these findings in order to have wider picture of strategic approach of companies.

Practical implications/Original value

In summary, this article provides a comprehensive exploration of strategic business planning and provides valuable insight into the key components required for a holistic strategic perspective. The fundamental steps, beginning with a stakeholder analysis and articulation of the organization's mission, vision, and goals, lay the foundation for a strategic framework. Next step includes an environmental scan, i.e. SWOT analysis, which clarifies the internal capabilities, as well as external market conditions. The review includes a thorough market analysis that encompasses internal strengths and weaknesses and external opportunities and threats, which are essential for informed decision-making. (Quante, 2025)

Central to the strategic vision is an understanding of the organizational structure that recognizes the internal dynamics that are essential for effective external engagement. The paper recognizes the different forms of organizational structures and emphasizes the importance of understanding internal operations to effectively manage external challenges. (Kiplimo, 2023)

Conclusion

Starting from the context of a consulting firm, the paper further explores the definition of organizational programs and describes the services that a consulting firm, for example, can offer. This understanding of services becomes crucial in aligning an organization's strategic vision with its operational capabilities. (Rehrer, 2024)

The article concludes with a projection of financial scenarios, a presentation of the balance sheet, and an income statement for the next five years. These financial projections provide a tangible representation of the strategic plan and provide a practical tool for measuring the expected financial performance and planning the organization's path over a given period.

Essentially, this article serves as a practical guide for companies seeking to adopt a strategic approach that encompasses a holistic journey from stakeholder analysis, mission formulation, and market control to organizational structuring, program definition, and financial forecasting. By integrating these elements, the document provides a blueprint for companies to navigate the complexities of a dynamic business environment while fostering sustainable growth and adaptability.

In addition, this articles provides insights of how one type of company is positioning on the market and can be a starting point for future research with other types of companies.

References:

1. Abakpa, A., & Dvouletý, O. (2025). How does digitalization shape business financial performance: A systematic review. *Future Business Journal*, 11, 235.
2. Blank, L., & Tarquin, A. (2021). *Engineering economy* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
3. Broccardo, L., Zicari, A., Jabeen, F., & Bhatti, Z. A. (2023). How digitalization supports a sustainable business model: A literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 187, 122146.
4. Campbell, I. (2020). *Everything to know about ROI, TCO, NPV, and Payback*. Nucleus Research.
5. Consultport. (2024). *How Agile Consultants Drive Successful Transformations*. Retrieved January 27, 2025, from <https://consultport.com/project-management/how-agile-consultants-drive-successful-transformations/>
6. Deloitte. (2024). *AI in manufacturing: Driving productivity and efficiency through digital transformation*. Deloitte Insights. Retrieved October 10, 2025, from <https://www.deloitte.com/insights/ai-in-manufacturing-productivity>
7. EuroMaTech. (2024). *What is NPV (Net Present Value)? Definition, formula and examples*. Retrieved September 30, 2025, from <https://www.euromatech.com/articles/what-is-npv-net-present-value>
8. European Commission. (2024). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2024: Progress toward the Digital Decade*. Publications Office of the European Union. Retrieved October 10, 2025, from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2024>
9. Investopedia. (2024). *Payback period: Definition, formula, and calculation*. Retrieved September 30, 2025, from <https://www.investopedia.com/terms/p/paybackperiod.asp>
10. Kiplimo, J. J. C. (2023). Organization's structure alignment to the environment and objectives as a key determinant of success. *Journal of Human Resource & Leadership*, 7(4), 50–69.
11. Krüger, N., & Teuteberg, F. (2018). Consulting business models in the digital era. *MKWI*, 1273–1284.
12. Kwan, A., Schroeck, M., & Kawamura, J. (2019). *Architecting an operating model to accelerate digital transformation*. Deloitte. https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/5078_architecting-an-operating-model/DI_architecting-an-operating-model.pdf
13. Markič, M. (2023). *Internal course materials: Strateško vodenje podjetja*. University of Nova Gorica, Faculty of Business and Engineering.
14. Mepis. (2024). *How do we assess the financial benefits and ROI of digitizing production?* Retrieved September 30, 2025, from <https://mepis.eu/financial-benefits-roi-digitizing-production>
15. Nissen, V., & Seifert, H. (2018). Digital transformation in business consulting—Status quo in Germany. In *Digital Transformation of the Consulting Industry: Extending the Traditional Delivery Model* (pp. 153–190).
16. OECD. (2024a). *OECD compendium of productivity indicators 2024*. OECD Publishing.
17. Papler, D. (2023). *Internal course materials: Strateško vodenje podjetja*. University of Nova Gorica, Faculty of Business and Engineering.
18. Pöhler, L., & Teuteberg, F. (2023). Suitability- and utilization-based cost–benefit analysis: A techno-economic feasibility study of virtual reality for workplace and process design. *Information Systems and e-Business Management*, 22(1), 97–137.
19. PwC. (2024). *Digital maturity and financial performance: Insights from global enterprises*. PwC Global Digital IQ Report. Retrieved October 10, 2025, from <https://www.pwc.com/digital-iq-2024>
20. Quantive. (n.d.). *Strategic planning process: Steps, examples, and templates*. Retrieved January 27, 2025, from <https://quantive.com/resources/articles/strategic-planning-process>
21. Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W., & Schirgi, E. (2019). Digitalization and its influence on business model innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1143–1160.
22. Rehrer, D. (2024). *Strategy alignment and architecture*. Centric Consulting. Retrieved January 27, 2025, from <https://centricconsulting.com/business-consulting/strategy-alignment-and-architecture>
23. Ribeiro, R. (2019). *Digital transformation of the enterprise value chains*. Lisbon: Global Forum of Intellectual Capital.
24. Ritter, T., & Pedersen, C. L. (2020). Digitization capability and the digitalization of business models in B2B firms: Past, present, and future. *Industrial Marketing Management*, 86, 180–190.
25. Tavoletti, E., Kazemargi, N., Cerruti, C., Grieco, C., & Appolloni, A. (2022). Business model innovation and digital transformation in global management consulting firms. *European Journal of Innovation Management*, 25(6), 612–636.

