

# Agilni projektni menadžment u solarnoj industriji

---

**Tomić, Petar**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:129:277532>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-05**

*Repository / Repozitorij:*

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



**VELEUČILIŠTE  
s pravom javnosti  
BALTAZAR ZAPREŠIĆ  
Zaprešić**

**Specijalistički diplomski stručni studij  
Projektni menadžment**

**PETAR TOMIĆ**

**AGILNI PROJEKTNI MENADŽMENT U SOLARNOJ INDUSTRIJI**

**SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD**

**Zaprešić, 2021. godine**

**VELEUČILIŠTE**  
**s pravom javnosti**  
**BALTAZAR ZAPREŠIĆ**  
**Zaprešić**

**Specijalistički diplomski stručni studij**  
**Projektni menadžment**

**SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD**

**AGILNI PROJEKTNI MENADŽMENT U SOLARNOJ INDUSTRIJI**

**Mentor:**

**dr.sc. Matej Galić, prof.v.š.**

**Student:**

**Petar Tomić, bacc.oec,**

**Naziv kolegija:**

**Agilni projektni menadžment**

**JMBAG studenta:**

**0111055694**

## Sadržaj

SAŽETAK .....	1
ABSTRACT.....	2
1. Uvod.....	3
2. Agilni projektni menadžment.....	4
2.1. Unutarnje organizacijske strukture .....	6
2.3. Utjecaj interesnih skupina.....	10
3. Solarna industrija .....	14
3.1. Solarna industrija u svijetu.....	15
3.2. Solarna industrija u Hrvatskoj.....	17
4. Agilni projektni menadžment u solarnoj industriji.....	23
4.1. Unutarnji čimbenici.....	28
4.2. Vanjski čimbenici .....	30
4.3. Projektni tim.....	34
4.5. Izvođački tim .....	36
5. Kreiranje agilne organizacije .....	38
5.1. Načela agilnosti.....	40
5.2. Tranzicija u agilnost.....	43
5.3. Lekcije tranzicije.....	45
6. Projekcija problematike i rješenja u solarnoj industriji do 2030. ....	47
6.1. Strateški ciljevi RH.....	53
6.2. Razvoj tržišta energije.....	55
7. Zaključak .....	57
8. Izjava o autorstvu .....	58
9. Popis literature .....	59
9.1. Popis knjiga.....	59
9.2. Popis Internet izvora .....	60
10. Popis slika, tablica i grafikona .....	61
11. Prilog životopis .....	62

## SAŽETAK

Tvrtke se nastavljaju mijenjati brzim tempom. Usred smo kaotičnog poslovnog okruženja u kojem agilni menadžment ima najveću stopu efikasnosti. Organizacije se oslanjaju na sve dostupne alate kako bi bile konkurentne i uspješne. Solarna industrija je u porastu generalno, specifično uzima zamah i u Hrvatskoj. U tako brzorastućem poslu neće biti puno mjesta za tradicionalne načine menadžmenta, jer će se pojačavati kvaliteta i kvantiteta konkurencije te će samo fluidne organizacije biti uspješne. No napraviti će se analiza tradicionalnog, agilnog i hibridnog menadžmenta.

Svrha istraživanja agilnog pristupa u brzo rastućoj solarnoj industriji je detektiranje problematike koje čeka organizaciju kao cjelinu, na svim svojim razinama. Kroz analizu unutarnjih i vanjskih čimbenika detektirat će se specifični problemi s kojima se organizacija u solarnoj industriji suočava kako bi se uspostavilo optimalno rješenje. Analizirat će se pojmovi agilnog projektnog menadžmenta te pojasniti njegova uporaba u solarnoj industriji te pojasniti situacije utjecaja tradicionalnog, agilnog i hibridnog menadžmenta. Proći ćemo proces projekta u kulturi organizacije kroz solarnu industriju te predočiti primjenjivost projektnog menadžmenta. Projicirati će se problematika u solarnoj industriji do 2030. sukladno novoj energetske strategiji Republike Hrvatske. kako bi se efikasno putem agilnog projektnog menadžmenta riješila.

Agilni projektni menadžment je najoptimalniji za efikasnost organizacije u solarnoj industriji kako bi bila otvorena prema promjenama i izazovima uzrokovanim raznim vanjskim čimbenicima (rast poduzeća, jačanje konkurencije, dinamično tržište, razvoj novih tehnologija), ali i unutarnjim čimbenicima (konflikt među zaposlenicima, kreiranje jedinstvene kulture organizacije i sl.). Poanta je u kreiranju fleksibilne organizacijske kulture koja će za temeljnu vrijednost imati agilni pristup prema nadolazećim promjenama i novim izazovima. Također, uvidjeti ćemo iskoristivost hibridnog menadžmenta koji je sve popularniji.

Metode korištene u ovome istraživanju su; analiza, komparacija, statističke metode, metode indukcije i dedukcije.

Ključne riječi: Agilni projektni menadžment, metodologija, solarna industrija.

## **ABSTRACT**

Businesses continue to change at a rapid pace. We are in the middle of a chaotic business environment in which agile management has the highest rate of efficiency. Organizations rely on all available tools to be competitive and successful. The solar industry is growing in general, and is gaining momentum in Croatia as well. In such a fast-growing business, there will not be much room for traditional ways of management, because the quality and quantity of competition will increase and only fluid organizations will be successful. An analysis of traditional, agile and hybrid management will be made.

The purpose of researching an agile approach in the fast-growing solar industry is to detect the issues that await the organization as a whole, at all its levels. Through the analysis of internal and external factors, the specific problems faced by the organization in the solar industry will be detected in order to establish an optimal solution. The concepts of agile project management will be analyzed and its use in the solar industry will be clarified, as well as the situations of influence of traditional, agile and hybrid management. We will go through the project process in the culture of the organization through the solar industry and present the applicability of project management. Problems in the solar industry will be projected until 2030, in accordance with the new energy strategy of the Republic of Croatia, to be addressed effectively through agile project management.

Agile project management is the most optimal for the efficiency of the organization in the solar industry to be open to changes and challenges caused by various external factors (company growth, strengthening competition, dynamic market, development of new technologies), but also internal factors (conflict among employees, creating a unique culture organizations, etc.). The point is to create a flexible organizational culture that will have an agile approach to upcoming changes and new challenges as its core value. We will also see the usability of hybrid management that is becoming increasingly popular.

The methods used in this research are; analysis, comparison, statistical methods, induction and deduction methods.

Keywords: Agile project management, methodology, solar industry.

## 1. Uvod

Tvrtke se nastavljaju mijenjati brzim tempom. Usred smo kaotičnog poslovnog okruženja u kojem agilni menadžment ima najveću stopu efikasnosti. Organizacije se oslanjaju na sve dostupne alate kako bi bile konkurentne i uspješne. Solarna industrija je u porastu generalno, specifično uzima zamah i u Hrvatskoj. U tako brzorastućem poslu neće biti puno mjesta za tradicionalne načine menadžmenta, jer će se pojačavati kvaliteta i kvantiteta konkurencije te će samo fluidne organizacije biti uspješne. No napraviti će se analiza tradicionalnog, agilnog i hibridnog menadžmenta.

Svrha istraživanja agilnog pristupa u brzo rastućoj solarnoj industriji je detektiranje problematike koje čeka organizaciju kao cjelinu, na svim svojim razinama. Kroz analizu unutarnjih i vanjskih čimbenika detektirat će se specifični problemi s kojima se organizacija u solarnoj industriji suočava kako bi se uspostavilo optimalno rješenje. Analizirat će se pojmovi agilnog projektnog menadžmenta te pojasniti njegova uporaba u solarnoj industriji te pojasniti situacije utjecaja tradicionalnog, agilnog i hibridnog menadžmenta. Proći ćemo proces projekta u kulturi organizacije kroz solarnu industriju te predočiti primjenjivost projektnog menadžmenta. Projicirati će se problematika u solarnoj industriji do 2030. sukladno novoj energetske strategiji Republike Hrvatske kako bi se efikasno putem agilnog projektnog menadžmenta riješila.

Agilni projektni menadžment je najoptimalniji za efikasnost organizacije u solarnoj industriji kako bi bila otvorena prema promjenama i izazovima uzrokovanim raznim vanjskim čimbenicima (rast poduzeća, jačanje konkurencije, dinamično tržište, razvoj novih tehnologija), ali i unutarnjim čimbenicima (konflikt među zaposlenicima, kreiranje jedinstvene kulture organizacije i sl.). Poanta je u kreiranju fleksibilne organizacijske kulture koja će za temeljnu vrijednost imati agilni pristup prema nadolazećim promjenama i novim izazovima. Također, uvidjeti ćemo iskoristivost hibridnog menadžmenta koji je sve popularniji.

## 2. Agilni projektni menadžment

Kako bismo definirali pojam projektni menadžment, neophodno je prije definirati njegov izvorni pojam projekt. Projekt je trenutni proces koji rezultira proizvodom ili uslugom. Projekt ne slični na druge pothvate, te poput proizvodnje, nizom simbola se razlikuje od kojih je primarni onaj da je projekt trenutni. Projekt je stvoren sa ciljem ispunjenja neke svrhe u determiniranom vremenskom periodu i s determiniranim proračunom. Sukladno navedenom, projekt možemo definirati kroz niz značajki:

„Projekt je privremen - Privremenost projekta ne označuje i kratkoću njegovog trajanja, projekt može trajati i niz godina. Značajka privremenosti se ne odnosi i na rezultate projekta, projekti najčešće nastaju s ciljem da donesu dugoročne ishode i rezultate. Primjerice, projekt kreiranja nekog softvera, kao rezultat ima novi softver koji bi svoju svrhu trebao ispunjavati dugi niz godina ili dokle god postoji potreba za njim. Projekti mogu imati i socijalne, ekonomske i ekološke utjecaje koji mogu nadići sam projekt u važnosti i trajanju.“<sup>1</sup>

Također, poznato je kako projekt ima specifičan rezultat koji putem svog vijeka može imati neke repetitivne elemente, sam projekt za cilj ima unikatni rezultat. Ako je cilj nekog projekta sagraditi fotonaponsku elektranu, kroz projekt će se koristiti neke od prije poznate metode, ali sam ishod projekta, elektrana, kao i njen dizajn, njena lokacija i ostale informacije, bit će u potpunosti unikatne.

Možemo reći kako projekt nije rutinski proces jer ima kontinuiran vijek trajanja te se provodi kroz sve organizacijske razine. Svaki potez u nekom projektu je sasvim nov za one koji u njemu sudjeluju bez obzira na koliko projekta sudjelovali do tada jer je rezultat uvijek specifično jedinstven.

Projekt ima determiniran početak i kraj. Početkom projekta se određuju smjernice dok kraj projekta ide kada se jedinstveni ciljevi projekta ispune, kada se projekt prekida zato što se ciljevi ne mogu dosegnuti ili ako sama potreba za provođenjem projekta i ispunjavanjem njegovih ciljeva više ne postoji.

---

<sup>1</sup> Project Management Institute: Project Management Body of Knowledge, 4. izdanje, Project Management Institute, Pennsylvania, SAD, 2004., str. 5



Projekt ima jasno definiran budžet i to je jedna od osnovnih stavki prije starta bilo kojeg projekta. U projekt se ulazi s prilično točnim budžetom i svaka stavka proračuna je planirana u što sitniji detalj. Svako iskakanje iz previđenih okvira proračuna znači dodatne analize, nepredviđene troškovi te se pojavljuje potencijal usporavanja projekta.

„Projektni menadžment opisuje se kao primjena znanja, vještina i tehnika na projektne aktivnosti zbog postizanja ciljeva. Projektni menadžment podrazumijeva upravljanje projektom, odnosno „planiranje, organizaciju, praćenje i kontrolu svih aspekata projekta, te motiviranje svih uključenih za postizanje projektnih ciljeva na siguran način, unutar planiranih troškova, vremena i prema zadanim performansama“. Upravljanje projektom je balansiranje ravnoteže između projektnih ciljeva, plana i resursa. Upravljanje projektom je kontinuirana aktivnosti koja traje od početka do kraja samog projekta, kroz pet procesnih grupa:

- Inicijacija projekta
- Planiranje projekta
- Provođenje projekta
- Monitoring i kontrola kroz projekt
- Zatvaranje projekta.“<sup>2</sup>

Faze inicijacije, planiranja, provođenja, monitoring te zatvaranje projekta podrazumijevaju balansiranje između detektiranje i rješavanje potreba, očekivanja i briga dionika, između različitih simbola projekta kao što su opseg, kalendar aktivnosti, kvaliteta, proračun, resursi, rizici, kadroviranje projektnog tima.

---

<sup>2</sup> Project Management Institute: Project Management Body of Knowledge, 4. izdanje, Project Management Institute, Pennsylvania, SAD, 2004., str. 6

## 2.1. Unutarnje organizacijske strukture

Unutarnje organizacijske strukture su srž poslovanja neke organizacije. One moraju biti posložene tako da su optimalne za procese koje prolaze u svojem tržišnom djelovanju jer postoje radi postizanja određenog postavljenog cilja.

„Projektni tim je grupa stručnih ljudi koja zajednički radi na ostvarenju nekog cilja. Sastavljen je od voditelja projekta, odnosno projektnog menadžera te ostalih članova. Project Management Institute u svojoj definiciji projektnog tima kaže da projektni tim čine svi njegovi članovi, zajedno s timom za upravljanje, dok je u neke projekte uključen i projektni sponzor.“<sup>3</sup>

„Uspješan tim ima nekoliko zajedničkih značajki:

- Uspješan tim ima potpunu slobodu, samostalnost i autoritet, a sukladno tome odgovornost za rezultate vlastitih odluka
- Uspješnost tima ovisi i o slobodnom protoku informacija. Članovi moraju biti spremni na dijeljenje informacija, te jedan drugog dobrovoljno obogaćivati svojim spoznajama, stvarajući inventivnu i inovativnu atmosferu
- Uspješan tim ostvaruje i stvarni sinergijski efekt. Članovi tima svoju energiju usmjeruju ka zajedničkom cilju koji moraju ostvariti
- Uspješni tim je vođen mentorom i motivatorom čiji se interes poklapa s onima iz tima
- Cilj ne opravdava sredstvo. Iako je svrha tima da ostvari projektni cilj, uspješan projektni tim će osigurati da se to učini u skladu s općeprihvaćenim vrijednostima, normama i pravilima
- Uspješni timovi donose odluke i razrješavaju sukobe uz dogovor, a ne nametanjem volje većine ili nadglasavanjem. Na taj članovi tima se ne osjećaju podčinjeno, iskorišteno ili zanemareno, već se uistinu osjećaju kao tima
- Uspješni timovi dijele sva postignuća, kako uspone tako i padove. Dok je poželjno istaknuti individualne doprinose zajedničkom cilju, u timu se nikad ne traži krivac.“<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Project Management Institute: Vodič kroz znanje o upravljanju projektima - Vodič kroz PMBOK, 4. izdanje. Zagreb: Mate d.o.o., 2011., str. 215

<sup>4</sup> Omazić, M. A., Baljkas, S.: Projektni menadžment, Sinergija nakladništvo, Zagreb, 2005., str. 130

Prema Omaziću, uspješan tim je simbioza individualnosti usmjerene na zajednički cilj. Tim mora imati slobodu, protok informacija, donose odluke u dogovoru, dijele postignuća ali i padove. Što je tim sinergijski bliži, on će imati čvršće zajedničko kretanje prema zacrtanom cilju.

„Unutarnji čimbenici organizacije, isto kao i vanjski, povezani su tako da utjecaj jednog čimbenika automatski provocira promjene i na drugim čimbenicima te u samoj organizacijskoj strukturi organizacije. U najvažnije unutarnje čimbenike organizacije, koji znatno utječu na oblikovanje organizacije spadaju: vizija, misija i ciljevi organizacije, strategija organizacije, tehnologija, veličina organizacije, životni ciklus organizacije, ljudi u organizaciji, proizvodi organizacije i njezina lokacija. Najprije će se pisati o unutarnjim pa o vanjskim čimbenicima organizacije, ne zato što bi jedni bili važniji od drugih, već zato što se smatra da menadžment svake organizacije bitno može utjecati na unutarnje čimbenike koji su pod njegovom kontrolom, za razliku od vanjskih čimbenika kojima se mora prilagođavati.“<sup>5</sup>

Unutarnji čimbenici sve do jednoga utječu na promjene. Oni se međusobno oblikuju ali i organizaciju u cjelini te utječu na cikluse i procese koje organizacija prolazi. U životnoj sredini bilo koje organizacije na unutarnje čimbenike se treba utjecati na način koji će davati najbolje rezultate kojima organizacija može stremiti dok se ipak mora prilagođavati vanjskim čimbenicima. Promjeni što možeš, što ne možeš – prilagodi se.

„Može se shvatiti kako je liderstvo vještina usmjeravanja grupe prema cilju. Uspješan vođa znači i uspješan projekt. Odgovornost voditelja projekta, odnosno projektnog menadžera je da stvori i održava kvalitetan projektni tim. On usmjerava energiju i angažman tima prema zajedničkom cilju. Ovisno o tipu organizacije, kulturi, tradiciji, vrsti i veličini projekta, projektni menadžer tim može voditi tim na tri stila:

- autokratski
- demokratski ili participativni
- birokratski i laissez faire stil

---

<sup>5</sup> Sikavica P.: Organizacija, Školska knjiga, Zagreb, 2011., str. 216.

Stil vođenja projektnog tima se mijenja tijekom životnog vijeka projekta, zbog razvoja i napredovanja zaposlenika, želje za odgovornosti, iskustva i želje za uspjehom. Na projektnom menadžeru je zadatak da odabere odgovarajući stil kako bi motivirao i stimulirao timski rad i kreativnost. Stil koji najviše potiče kreativnost i produktivnost je zasigurno demokratski, dok je autokratski stil onaj koji bi trebalo izbjegavati kad god je to moguće.“<sup>6</sup>

Projektna organizacijska struktura čini trenutnu organizacijsku formu, jer poslovne aktivnosti imaju svoj start i završetak te se ona iz tog razloga spaja s postojećom organizacijskom strukturom. Menadžment mora odabrati odgovarajuću strukturu koja će optimizirati poslovne procese kako materijalne tako i kadrovske.

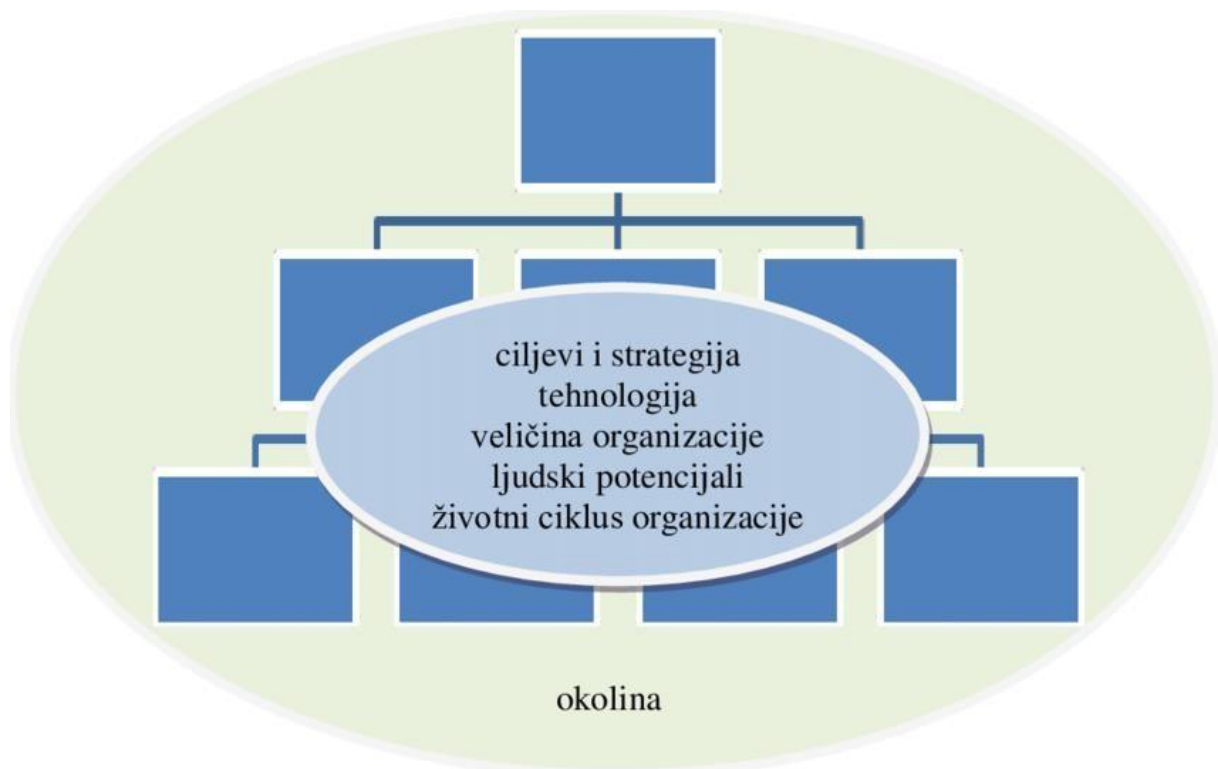
Suradnici koji su uključeni u ostvarenju projekta su inferiorni projektnom menadžeru, ali njihov odnos nije fiksno hijerarhijski, već je matrični jer se zadatci moraju brzo delegirati i rješavati te pratiti. Projektna organizacijska struktura ublažava hijerarhiju, vodstvo je demokratsko te ne bi trebala postojati zapovjedna nota. Projektni menadžer ima izražen stupanj autoriteta što mu omogućuje brzinu odluka, on upravlja resursima, te ima ulogu odgovornosti glavnog menadžera u projektu.

Ideja projektne organizacijske forme je da se u jednu grupu okupe što kvalitetniji ljudski resursi kako bi se riješio određeni složeni zadatak. U doba sve veće pojave i koristi od raznih fondova u svrhu sufinanciranja projekata, posebice popularnih fondova Europske Unije, projektni menadžment dobiva sve bolje reference ali i odgovornosti te se sukladno tome vrlo brzo razvija.

Svaki zaposlenik neke organizacije ima postavljene zadatke a zadatci su definirani funkcijom koju zaposlenik obavlja i najčešće su repetitivni. Pojava potrebe za izvršenjem nekog trenutnog zadatka, možemo govoriti u smislu projekta. Taj projekt može biti organiziranje sufinanciranja fotonaponske elektrane prema investitoru. Zbog cilja rješavanja tog procesa, odnosno projekta, stvara se grupa ljudi koje se smatra najsposobnijima za uspješan završetak ciljanog projekta. Organizacija se zbog izvršenja tog projekta naziva projektnom organizacijskom strukturom i ona služi toj određenoj svrsi kao što ćemo vidjeti u sljedećoj slici.

---

<sup>6</sup> Omazić, M. A., Baljkas, S.: Projektni menadžment, Sinergija nakladništvo, Zagreb, 2005., str. 111.



Slika 1. Odnos unutarnje organizacije i okoline (Pristupljeno 20.10.2020. Raspoloživo na: [https://www.researchgate.net/publication/282349287\\_Unutarnji\\_cimbenici\\_organizacije](https://www.researchgate.net/publication/282349287_Unutarnji_cimbenici_organizacije))

Vidljivo je iz slike kako unutarnje čimbenike organizacije stvaraju nizovi elemenata na koje se organizacija treba fokusirati te mijenjati ih prema svojim potrebama. Iznimno je bitna njihova prava detekcija kako bi se povećanim aktivnostima na unutarnje čimbenike umanjilo moguće negativno djelovanje vanjskih čimbenika na koje poduzeće ponekad nema nikakvog utjecaja.

Zato su unutarnji čimbenici organizacije bitni za organizaciju zbog čega im se daje najveći fokus kako bi se njihovo aktiviranje planski optimiziralo te iskoristilo na najoptimalniji način radi poboljšanja u nekoj organizaciji. Unutarnji čimbenici nisu izolirani jedan od drugoga već su međusobno povezani, dok vanjski mogu biti povezani ali većinom su individualni uz moguće ispreplitanje.

### 2.3. Utjecaj interesnih skupina

U svakoj sferi života pa tako neminovno i poslovanja djeluju interesne skupine. Na tržištu solarne industrije, kako ćemo vidjeti dalje u ovom radu, djeluje velik broj dionika. Neki od najbitnijih vanjskih čimbenika organizacije su: ekonomska okolina, tehnološka okolina, društvena okolina, demografska okolina, politička okolina, pravna okolina, kulturna okolina, međunarodna okolina, integracijski procesi, kupci, konkurencija, dobavljači i tržište rada.

„U današnje vrijeme odnos između strategije, poslovnih procesa i organizacijske strukture obilježen je snažnom i neprestanom interakcijom pri čemu je iznimno važno ostvariti njihov međusobni sklad. Vanjski nositelji interesa obuhvaćaju mnogo razgranatiju lepezu subjekata, zavisno o veličini i kompleksnosti poslovanja društva, ali taj krug uvijek uključuje najmanje slijedeće skupine:

- kupce i njihove udruge;
- dobavljače robe i usluga;
- financijske organizacije i institucije;
- konkurenciju i potencijalne preuzimače;
- lokalnu zajednicu i javnu upravu; - organe vanjskog nadzora i izvršne vlasti;
- medije i udruge civilnog društva.“<sup>7</sup>

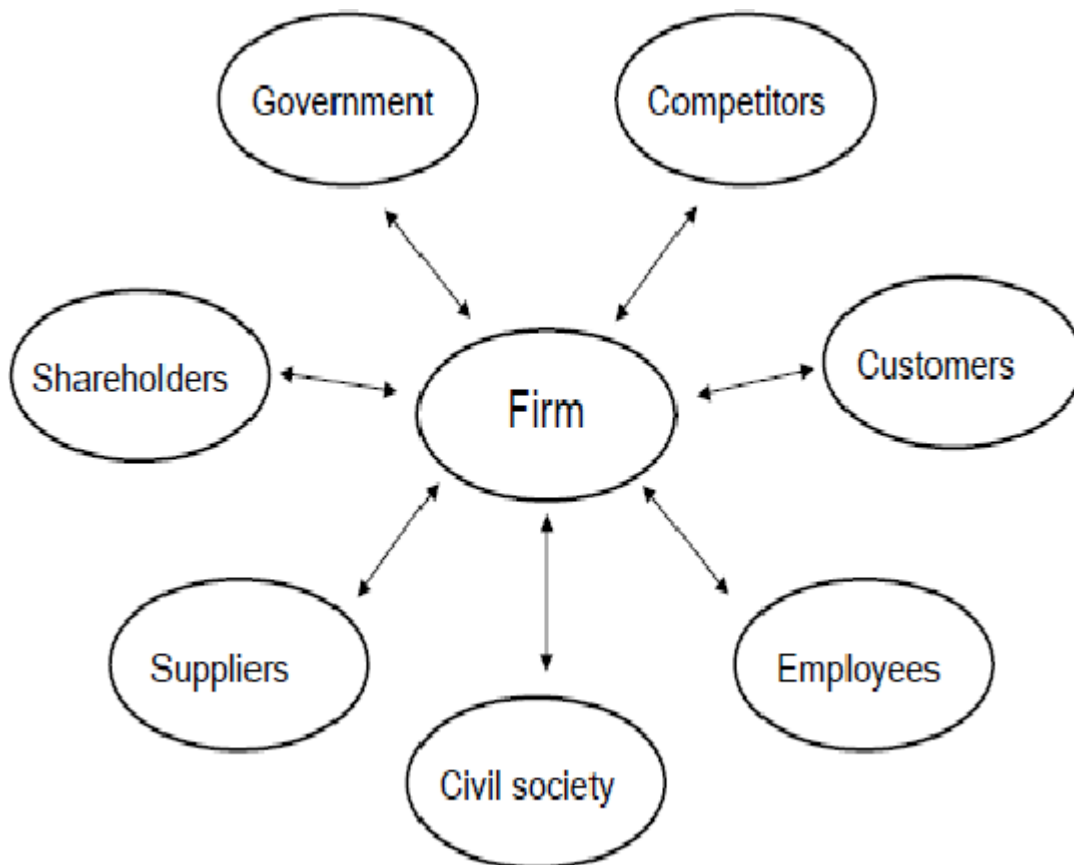
Promatrajući gore spomenuti popis, možemo zaključiti veličinu opsega raznih vanjskih utjecaja i skupina na poslovanje organizacije. Sigurno je da utjecaj pojedinih skupina, pa i individua u navedenim skupinama, nije isti prema samim poslovnim aktivnostima i internim dionicima, ali skupa predstavljaju poslovnu okolinu u kojoj organizacija egzistira. Uvjeti koji se javljaju u mikro okolini poslovnih aktivnosti organizacije, većim dijelom predstavljaju presliku uvjeta na globalnim tržištima. Tako je primjerice utjecaj tržišnih institucija električnom energijom određen gore spomenutim globalnim utjecajima; ponudom novca, likvidnošću, ali i regulatornim dijelom u kojem zakonske institucije također mogu utjecati na izvore sredstava i trošak poslovanja te tržišta. Konkurencija, kupci, i ostali dionici zahtijevaju da se poslovni procesi provode što ekonomičnije, da proizvod ili usluga imaju kvalitetu i

---

<sup>7</sup> Barbić, J., Čolaković, E., Parać, B., Vujić, V. (2008): Korporativno upravljanje-osnove dobre prakse vođenja društva kapitala, CROMA, Zagreb, str.36

konkurentnost na tržištu, te da se uz sam proizvod, uslugu ili aktivnost nikako ne asociraju etikete poput poput: štetan za okoliš, izrabljivanje radne snage, nezdrava atmosfera.

„Razdioba interesnih skupina na interne i vanjske, su prilično rigidne i većim dijelom nebitne sa stajališta same točnosti podjele i tko je u kojoj kategoriji. Freeman je u svojim predavanjima često govori o tzv. primarnim dionicima: kupcima, dobavljačima, radnicima, društvu i investitorima te sekundarnima: državi, medijima, pobornicima zaštite okoliša, kritičarima kao što ćemo vidjeti u sljedećoj slici;“



Slika 2. Teorijski dijagram vanjskih čimbenika (Pristupljeno: 20.10.2020. Raspoloživo na: [https://www.researchgate.net/figure/The-original-stakeholder-model-Freeman-1984\\_fig1\\_259186795](https://www.researchgate.net/figure/The-original-stakeholder-model-Freeman-1984_fig1_259186795))

Utjecaj makro-okoline u smislu ekonomskog, ekološkog, pravnog, tehnološkog utjecaja, djeluje na sve vanjske dionike, koji zatim djeluju na poslovanje same organizacije u mikro-okolini. Sigurno je da različiti čimbenici unutar makro-okoline ne utječu jednako na razne dionike pa i samo poslovanje organizacije jer uostalom, ni svi dionici nemaju jednak utjecaj na poslovanje organizacije. Zbog spomenutog, analiza utjecaja pojedinih skupina prepoznaje i utjecaj okoline, te potrebe da se ispita značaj iste na poslovanje organizacije.

Po prilikama u Republici Hrvatskoj, izražen slučaj je efekt lokalne zajednice, koja pri pokretanju određenih poslovnih procesa treba dati određene suglasnosti. Tužno je reći ali nažalost, moć koju tada imaju, rijetko odgovara traženim odgovornostima i svijesti o važnosti odluka lokalne zajednice i utjecaja na samu organizaciju, poslovne aktivnosti, širu društvenu korist.

„Pojam niski utjecaj i visoka važnost određuje skupine dionika koji imaju zanemariv utjecaj na samo poslovanje organizacije, ali su s druge strane važni za samo egzistencijalno djelovanje organizacije. Radi pojašnjenja navesti ću primjer potrošača električne energije u Hrvatskoj. I danas nakon otvaranja tržišta, realno imamo evidentan monopol od strane jednog državnog distributera koji se ponaša poput države u državi. Utjecaj potrošača na poslovanje distributera je mali ali je činjenica kako organizacija egzistira zahvaljujući korištenju usluga od strane navedene interesne skupine. Za menadžment, potrošači nisu u fokusu odlučivanja, ali su u fokusu samog poslovanja organizacije. Zaključak koji se nameće nakon ovog poglavlja predstavlja bitan element teorije dionika a odnosi se na

- prepoznavanje situacije i potencijalnih prijetnji u okruženju i utjecaja na poslovanje
- potrebe kvalificiranog menadžmenta koji je u stanju provoditi ciljane aktivnosti u svim okruženjima“

Konkretno, u solarnoj industriji kao što ćemo vidjeti dalje u ovom završnom radu, utjecaj vanjskih čimbenika na organizaciju je suštinski relevantan za funkcioniranje u poslu. Što čvršća simbioza svih dionika u poslu je nužna radi efektivnog i pravovremenog izvršenja poslovnih procesa u kojima dominiraju rokovi. Prvenstveno, solarna industrija je regulirana zakonom koji izvršava HERA (Hrvatska energetska regulatorna agencija), Hrvatska elektroprivreda (HEP grupa) je nacionalna energetska tvrtka koja se bavi proizvodnjom,



distribucijom i opskrbom električnom energijom, a u posljednjih nekoliko desetljeća i distribucijom i opskrbom kupaca toplinskom energijom i prirodnim plinom te HROTE (Hrvatska operator tržišta energijom) koji obavlja djelatnost organiziranja tržišta električne energije i tržišta plina kao javnu uslugu, pod nadzorom Hrvatske energetske regulatorne agencije. Također, temeljne djelatnosti tvrtke su i poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije.

### 3. Solarna industrija

U današnje doba sve više se naginje ekološki proizvedenoj energiji koja potiče iz obnovljivih izvora. Najčešće se koriste energija Sunca, vjetra i vode i ti su izvori najveći fokus u istraživanju prirodne obnovljivosti. Svijet je prepoznao potrebu za promjenom s fosilnih izvora na obnovljive, prije svega zbog efektivnosti koju imaju a tek poslije zbog brige o ekologiji. Tržište je u kontinuiranom uzletu i ne namjerava se zasititi dok se sve strategije ne ispune, kako ćemo i vidjeti u nastavku ovog rada.

„Postoje dva osnovna principa upotrebe sunčeve energije: prvi je pretvorba u toplinsku energiju, a drugi je pretvorba u električnu. Sunčeva energija se može na više načina pretvoriti u električnu energiju a najjednostavnija je izravna pretvorba pomoću sunčevih fotonaponskih ćelija. Princip rada sunčevih fotonaponskih ćelija temelji se na fotonaponskom efektu. Korištenjem energije obnovljivih izvora energije smanjuje se potreba za fosilnim gorivima, kao i onečišćenje okoliša prouzročeno njihovim izgaranjem. Tehnologija korištenja sunčeve energije ne proizvodi stakleničke plinove koji uzrokuju globalno zatopljenje i ne proizvodi radioaktivni otpad. Svi su izvori energije, osobito obnovljivi, samo različite pretvorbe i oblici energije sunčeva zračenja.“

Posljednjih godina postoji sve veći interes za obnovljive energetske izvore, osobito za sunčevu energiju koji će progresivno rasti kako ćemo dalje vidjeti u ovom završnom radu. Energetska tranzicija je otpočela u duhu 4 industrijske revolucije koja će prije svega biti zelena, obnovljiva i čista. Solarna industrija je već u ogromnom zamahu te uz projicirano povećanje potražnje struje od čak 40% u sljedećih 10 godina, zbog elektrifikacije svijeta, budućnost je neminovno svijetla ali i čista.

### 3.1. Solarna industrija u svijetu

Solarna industrija je započela svoj uzlet na globalnom tržištu te uz ostale obnovljive izvore energije, preuzet će tržište snabdijevanja električnom energijom. Predviđa se isto tako kako će solarna energija dominirati u tom pogledu. Dalje ćemo vidjeti neke statističke podatke te projekcije razvoja solarne industrije u svijetu.

"Prema izvješću „Future of Solar Photovoltaic“ navodi se da će se globalni solarni kapacitet povećati s 480 GW iz 2018. na preko 8.000 GW do 2050. godine. Kako se širom svijeta pojavljuju nova tržišta, IRENA (International Renewable Energy Agency) predviđa da će solarna energija do 2050. pokriti četvrtinu globalne potražnje za energijom. Također, očekuje se da će do tada tržište Južne Amerike i Kariba porasti više od 40 puta. Naime, godišnja ulaganja veća od sedam milijardi američkih dolara dovest će do toga da će se kapaciteti fotonaponskih sustava povećati s današnjih 7 GW na više od 280 GW do sredine stoljeća.“

„IRENA također navodi da ubrzani rast solarne energije može smanjiti emisiju ugljikovog dioksida povezane s energijom i to za 20 % u 2050. Azijske zemlje raspolagat će s preko 50 % globalno instaliranog solarnog kapaciteta, zemlje Sjeverne Amerike s 20 %, a europske zemlje s 10 %. Kako bi se postigla navedena očekivanja, godišnja se ulaganja u solarnu energiju trebaju povećati sa 114 milijardi američkih dolara u 2018. godini na 192 milijarde do 2050. godine. „

„Globalno izjednačeni troškovi električne energije (LCOE) za fotonaponske sustave nastavit će padati s prosječnih 85 centa USD po kWh u 2018. godini na 5-14 centi USD po kWh do 2050. godine. IRENA navodi kako je tržište solarne energije i dalje industrija koja se brzo razvija zahvaljujući inovacijama. Također, ova će industrija do 2050. godine osigurati preko 18 milijuna radnih mjesta, što je četiri puta više od današnjih 4,4 milijuna. U izvještaju se također navodi kako je tijekom posljednjeg desetljeća instalirani kapacitet off-grid fotonaponskih sustava diljem svijeta porastao više od deset puta, odnosno s oko 0,25 GW u 2008. na gotovo 3 GW u 2018. godini.

“8

---

<sup>8</sup> <https://www.ekovjesnik.hr/clanak/2312/solarna-energija-ce-do-2050-pokrivati-cetvrtinu-globalne-potraznje-za-energijom>

Obnovljivi izvori energije su ekonomični, praktični te štite klimu. Oni su ključni za održivi razvoj jer osiguravaju pristup energiji, generiraju ekonomski rast, stvaranje novih radnih mjesta te utječu na poboljšanje zdravlja okoliša. Solarna energija će svakako postati jedan od najvažnijih izvora energije do 2050. Godine jer projicirane stope rasta na tržištima poput Latinske Amerike ili Afrike dokazuju kako se energetska tranzicija može proširiti na sve zemlje svijeta koje imaju tako izražen solarni potencijal.

„U izvještaju World Energy Outlook 2020 usredotočuju se na ključno razdoblje u sljedećih 10 godina, istražujući različite puteve izlaska iz krize. Izvješće pruža najnoviju analizu utjecaja pandemije: globalna potražnja za energijom trebala bi pasti za pet posto u 2020. godini, emisije CO<sub>2</sub> povezane s energijom za sedam posto, a ulaganja u energiju za 18 posto. Potražnja za naftom trebala bi pasti za osam posto, a za ugljenom za sedam posto, dok će obnovljivi izvori zabilježiti blagi rast.

IEA je predstavila nekoliko scenarija koji pokazuju kako bi se energetska sektor mogao razvijati. No, obnovljivi izvori igraju glavnu ulogu u svim scenarijima, s time da je u jednom od njih u centru solarna energija kao glavni izvor rasta, a prate je vjetar na kopnu i moru. Izvještaj pokazuje da snažni rast obnovljivih izvora energije mora biti uparen sa snažnim ulaganjem u električne mreže. Bez dovoljno ulaganja, mreže će se pokazati kao slaba karika u transformaciji elektroenergetskog sektora, što će utjecati na pouzdanost i sigurnost opskrbe električnom energijom.

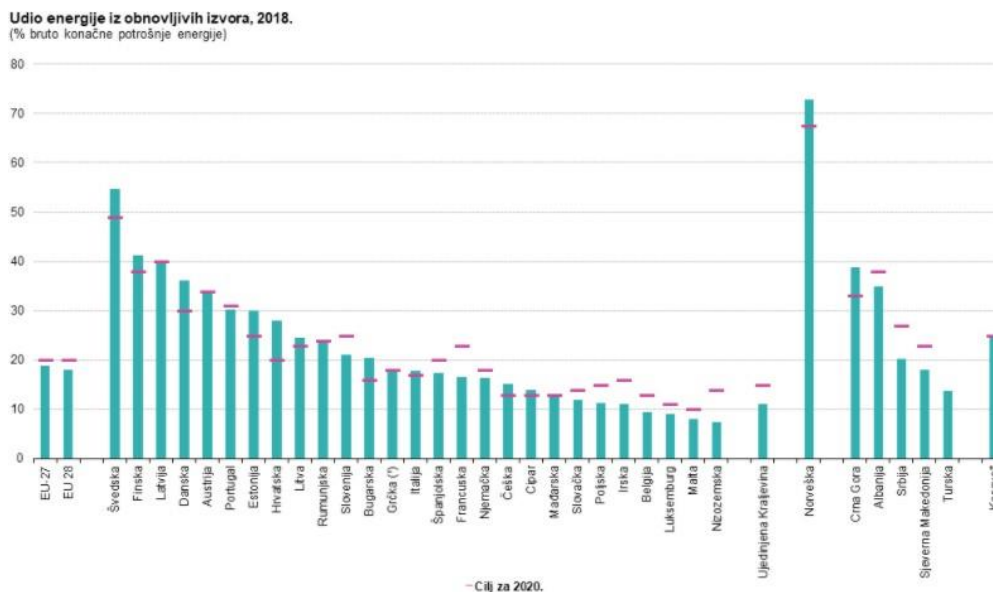
Fosilna goriva suočavaju se s različitim izazovima. Potražnja za ugljenom ne vraća se na razinu prije krize u jednom od scenarija, s tim što će njegov udio u energetske mixu 2040. prvi put nakon industrijske revolucije pasti ispod 20 posto. No, potražnja za prirodnim izvorima energije značajno raste, uglavnom u Aziji, dok je nafta i dalje osjetljiva na glavne ekonomske nesigurnosti koje proizlaze iz pandemije.“<sup>9</sup>

Vidljivo je kako se svijet orijentirao na ulaganja u čistu energiju i nude se načini za jačanje gospodarskog rasta, stvaranje radnih mjesta i smanjenje emisija kroz obnovljive izvore. U grafikonu koji slijedi možemo vidjeti dio energije korišten iz obnovljivih izvora u Europskoj Uniji u 2018. godini te postotak koji predstavlja u bruto konačnoj potrošnji energije te koji su

---

<sup>9</sup> <https://oie.hr/iea-solarna-energija-postaje-nova-kraljica-na-svjetskim-trzistima-elektricne-energije/>

ciljevi za 2020. godinu. Ovaj grafikon je bitan jer ćemo u nastavku rada pratiti ispunjenje zacrtanih ciljeva te vidjeti koje su projekcije za godine koje slijede.



Grafikon 1. Udio energije iz OIE (Pristupljeno: 20.10.2020.Raspoloživo na:

[https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=File:Renewable\\_energy\\_highlight\\_FP\\_2020-HR.png](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=File:Renewable_energy_highlight_FP_2020-HR.png)

### 3.2. Solarna industrija u Hrvatskoj

Hrvatska je započela energetske tranzicije isključivo putem privatnog sektora prije petnaest godina kada smo krenuli s energetskim projektima iz obnovljivih izvora. Strategija je zacrtala mnogo više megavata nego smo realno ostvarili, vjerojatno zato jer je privatni sektor bio sam i bez pomoći države zbog monopoliziranog sustava električnom energijom u Hrvatskoj.

Najviše energije iz obnovljivih izvora trenutno, čak 67 posto, dolazi od vjetra. Od sunca u cijeloj je Hrvatskoj manje postavljenih solara nego u Mariboru i njegovoj okolini i laiku je jasno kako je potencijal daleko veći. Imamo nevjerojatno atraktivan teritorij, neograničeno sunca i kvalitetne razine insolacije, vjetra, osim pučinskih elektrana na sjevernim morima i spadamo također u zemlje koje imaju najviše vjetra u godini dana a imamo i izražen prirodan potencijal geotermalnih izvora.

Situacija u vodama nije pretjerano bistra, jer se u europskom i u svjetskom prostoru nastoje zaštititi vode, a smatra se da se podizanje razine vode u riječnim potencijalima, odnosno u rijekama čini ipak štetan utjecaj na okoliš. Stoga, sadašnjost je u naglasku na vjetru ali budućnost će biti dominantna sa sunčevim zračenjem, kako ćemo vidjeti u nastavku rada.

Obnovljivi izvori energije, i to osim sunca i vjetra u Dalmaciji te biomase, bioplina i geotermalne energije u kontinentalnom dijelu, prilika su da od uvoznika postanemo ako ne izvoznici, onda barem samodostatni iako to barem zvuči porazno ako uzmemo u obzir kakav potencijal imamo. Takva bi tranzicija u državi u kojoj ne postoji velika industrija i koja ima samo jednu elektranu na ugljen, morala biti lako ostvariva.

Stvar je u proizvodnji na mjestu potrošnje, po uzoru prvenstveno na Njemačku od koje imamo nemjerljivije veći solarni potencijal pa i Kaliforniju gdje je sada već pokrivenost premašila 90%. Potrebno je omogućiti modele za energiju koja će imati puno masovniji broj ljudi, industrije i građana u Hrvatskoj. Oni koji proizvode električnu energiju bi trebali biti povlašteni poticajno i to ne više novčano, već brže vremenski.

Obnovljivost je u Hrvatskoj bila isplanirana na papiru kada se krenulo u energetske tranzicije ali na tome je i ostalo jer od onoga što smo isplanirali, nismo došli ni do pola puta. Europa svojim novim Zelenim planom želi utjecaj svih dionika u postizanju ambicioznih ciljeva zelenog i održivog kontinenta, stoga se mijenja i njezina provedbena politika. Zemlja koja je sposobnija imati će mogućnosti da više proizvodi i to će se računati u ukupno europsko postignuće stoga je očito kako će se priča obnovljivih izvora energije a pogotovo solarne u Hrvatskoj ubrzavati.

„Osim proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, naglasak Europa pa tako i Hrvatska stavljaju na sigurnu i pristupačnu opskrbu energijom te integrirano, međusobno povezano i digitalizirano europsko energetske tržište. Budući proces financiranja na europskoj razini podrazumijevat će sinergiju i javnog i privatnog financiranja jer je nemoguće od strane jednog ili drugog sektora osigurati sve te izvore sredstava potrebne da bi uistinu Europa bila što čišći kontinent.“

Obnovljivi izvori energije jesu nešto malo skuplji kratkoročno nego korištenje postojećih izvora, također kratkoročno, no ne i korištenje novih takvih izvora koji su sada postojeći. Kada to uzmemo i kolika je moguća šteta zbog klimatskih promjena, životni vijek elektrane te dugoročna isplativost, računica je jasno na strani fotonaponskih elektrana.

U situaciji dugoročnog neulaganja šteta bi bila ogromna, a tada i pad privatnih investitora u čistu energiju, koja u Hrvatskoj čini udio od čak 30% u bruto neposrednoj potrošnji, 12% više od prosjeka EU-a, jasno govori argument da od donošenja Zakona o obnovljivim izvorima energije 2016. čeka se prijelaz s poticajnog na premijski model koji je ustoličen tek 2020. Na slici koja slijedi se nalazi solarni potencijal Hrvatske kroz insolaciju.



Slika 3. Insolacija Hrvatska (Pristupljeno: 20.10.2020. Raspoloživo na: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Insolacija>)

Promjena energetskega smjera Europe ka obnovljivim izvorima za Hrvatsku bi mogla biti izražena mogućnost da postane energetska neovisna. Za to imamo apsolutno sve preduvjete, samo ih trebamo pametno sistematično iskoristiti. S prosječno 2600 sunčanih sati godišnje na obali i 2000 sati u nizinskim i planinskim dijelovima, Hrvatska ima ogroman potencijal za

proizvodnju solarne električne energije koji jednostavno moramo apsolvirati. Trebali bi se zalagati za realizaciju solarnih projekata uključivanjem industrije, poduzetnika i građana.

No, u kriznim trenucima u kojima se našao svijet, značaj i potencijal Hrvatske solarne energije i domaće industrije važniji je više no ikada. Solarna energija, kao najjeftinija tehnologija koja se lako implementira treba odigrati važnu ulogu u oporavku u kojem primjerice, domaća tvrtka Solvis predstavlja jednu od ključnih karika.

„Solvis je na svjetskom tržištu prisutan od 2009. godine i od samih početaka usmjereni su na proizvodnju ekološki prihvatljivog i svima dostupnog izvora energije. Kako sami ističu, njihovi proizvodi rezultat su kontinuiranog istraživanja i razvoja te stalnog ulaganja u ljudske resurse i opremu. Strategija tvrtke oduvijek se temeljila na ulaganjima u moderne tehnologije i proizvodnju premium proizvoda pa tako danas proizvode standardne proizvode (obično se kreće od 36-72 ćelijskih modula), ali i modele po mjeri za nadstrešnice, fasade i druge posebne namjene prema zahtjevima projekta i kupca.“

„Solvisove solarne palme upijaju Sunčevu energiju u Dubaiju, solarna stabla postavljena su ispred studentskog doma u Varaždinu, u Osijeku, fasadnim modulima prekrili su zgradu Međunarodne škole u Kopenhagenu... Njihovi solarni paneli su na brojnim kućama, proizvode energiju čak i na krovu zagrebačke Ikee, a nedavno su dvije nove sunčane elektrane iz opsežnog Solvisovog portfelja instalirane i na tvrtkama Pressglass (1 MW) i Tehnix (1 MW). Njihovi kupci, što se vidi po bogatom portfelju, vrednuje kvalitetu i pouzdanost, a to se prelilo i na kapacitete: s početnih 15 MW digli su kapacitet na 30 MW pa na 60 MW i na trenutačnih 180 MW godišnje.“<sup>10</sup>

Procjenjuje se kako će Hrvatska do 2025. godine imati 20 mil. stranih gostiju svake godine, uz godišnje eksponencijalno povećanje više od 400.000 svake godine. Također, Hrvatska bi po planu trebala do 2025. godine investirati 6,6 milijardi EUR, što nam govori o velikom povećanju potrebe za električnom energijom, koja se po predviđanjima uvećava za 30% do 2030. Godine. Da ponovimo, Hrvatska ima prosječno 2600 sunčanih sati godišnje i spada u sam vrh osunčanosti u Europi, zbog čega ima izraziti potencijal da sektor turizma može dobivati 100% električne energije iz obnovljivih izvora.

---

<sup>10</sup> <https://oie.hr/varazdinski-solvis-jedini-hrvatski-proizvodac-solarnih-panela-pridruzio-se-udruzenju-oieh/>



Zbog interesnih skupina prije spominjanih u ovom završnom radu, Hrvatska je na europskom dnu što se tiče korištenja tog sunčevog potencijala (iskorištenost manja od 1%), dok na primjer jedna Slovenija koja je dvostruko manja od Hrvatske ima pet puta više solarnih kapaciteta ili usporediva Grčka koja ima čak nevjerojatnih 50 puta više.

„Treba također spomenuti i da prema Greenpeace-u Hrvatska već do 2050. godine može u cijelosti prijeći na obnovljive izvore energije postajući samodostatna uz vrhunsku mogućnost izvoza i pri tome stvoriti značajne uštede te društvene i gospodarske koristi. Uz to, istaknuto je kako su se u posljednjih deset godina samo kapaciteti sunčanih elektrana u svijetu povećali za oko 300 GW. Takvi rezultati su razlog kontinuiranog pada cijena sunčane energije (uz pad cijena baterija), gdje su troškovi posljednjih godina pali za čak 80%, a cijena se kreću između 0.7 -1.17 EUR/kW ovisno o veličini sistema, 30-40% manje od maloprodajne cijene na mnogim tržištima električne energije u svijetu.“

„Kao najbolji primjer izdvojena je Australija, gdje je 1,6 milijuna krovova kućanstava instaliralo solarne panele (5,6 GW), dok samo 496 MW kapaciteta čine velike sunčane elektrane. Treba spomenuti i primjer iz SAD-a, gdje su ključni čimbenici u širenju obnovljivih izvora standardi o obnovljivim izvorima koje je skoro svaka savezna država prihvatila i korporacije koje se sve više fokusiraju na otkup 'zelene' energije, pa je tako sukladno Ugovorima o otkupu električne energije 21% od 16,4 GW energije iz obnovljivih izvora usmjereno u elektroenergetsku mrežu SAD-a uz godišnji rast.“

Isto tako, će do 2050. godine u Europi biti moguće da više od 45% kućanstava ima vlastitu proizvodnju sunčeve energije, odnosno otprilike 260 mil. ljudi u EU a to je i maksimum jer realno ta brojka bi se trebala dogoditi puno prije zbog porasta potražnje električne energije.

„Predstavnici Zelene Energetske Zadruga predstavili su inovativne poslovne modele za šire korištenje obnovljivih izvora koji traže manja ili nikakva početna ulaganja u projekte, a postoji uspjeh Grčke u korištenju sunčeve energije. Naime, Grčka se nakon financijske krize koja je blokirala gospodarstvo okrenula obnovljivim izvorima i investirala 5 mlrd. EUR, pri čemu je u idućih 7 godina povećala udio sunčane energije u mreži od 0,5% na 8%, uz povećanje kapaciteta na 2600 MW, sa 6000 tvrtki koji rade u tom području i 30.000 radnih mjesta vezanih za rad sunčanih elektrana.“

„Treba spomenuti kako je u 2016. godini uveden zakon o virtualnom mjerenju neto potrošnje energije, koji otvara opcije ljudima koji nemaju krovove da investiraju u solarne panele preko onih koji ih imaju. „Konačni zaokret u energetskej tranziciji u Grčkoj je postignut uvođenjem zakon o energetskim zajednicama u 2017. godini, koji će omogućiti običnim građanima da budu predvodnici energetske tranzicije u narednim godinama.“<sup>11</sup>

Vidljivo je kako se i zakonom počelo regulirati tržište, prvenstveno od strane EU, putem efikasnije birokracije ali i sufinanciranje te stvaranjem uvjeta za osiguranje strategije. Postoje već sada mnoge kvalitetne opcije za uspješno provođenje projekata te bi trebalo aplicirati najbolje od njih. Tako će i biti u bližoj budućnosti, prvenstveno zbog povećane potražnje za električnom energijom koja nas očekuje u kratkom roku.

---

<sup>11</sup> <http://www.energetika-net.com/vijesti/obnovljivi-izvori-energije/hrvatska-koristi-manje-od-jedan-posto-svog-solarnog-potencijala-25750>

## 4. Agilni projektni menadžment u solarnoj industriji

Kako bismo mogli poboljšati svoju produktivnost pomoću agilnog projektnog menadžmenta (PM) nužno ju je definirati. Krenimo malo dublje i shvatimo kako solarni PM može učinkovitije raditi koristeći agilni metodološki pristup. Tvrtke se nastavljaju mijenjati brzim tempom a usred smo kaotičnog poslovnog okruženja. Organizacije se oslanjaju na softver kako bi bile konkurentne i uspješne, i to su dobre vijesti za profesionalce u tehnologiji softvera no kako ćemo uvidjeti u nastavku ovog završnog rada, ljudi i odnosi su krucijalni dio organizacije.

Kako bismo isporučili bilo koji projekt, kao projektni menadžer, moramo imati uspostavljenu metodologiju ili postupak. Metodologija je skup metoda, pravila i postulata koje koristi disciplina: određeni postupak ili skup postupaka. Projekti imaju svoje tipične sastavnice a agilni projektni menadžment koji koristi određene metode može efikasnije ispuniti zacrtane ciljeve koje te sastavnice trebaju osigurati.

Profil tipičnog današnjeg projekta u solarnoj industriji:

- Pomaže tvrtkama u prelasku na e-poslovanje
- Koristi novu tehnologiju
- Istraživački
- Visokog rizika
- Velika nesigurnost
- Mora se razvijati brže, pametnije i jeftinije
- Veći zahtjevi

Mnoge organizacije koriste tradicionalne metodologije razvoja kao što su Vodopad, Model zrelosti sposobnosti i druge. Metodologija vodopada je metodologija od vrha prema dolje koja se sastoji od niza uređenih faza, a izlazom iz svake faze prelazi se u sljedeću fazu. Zbog prirode postupka zahtijeva se da se sve etape procesa navedu unaprijed.

Model zrelosti sposobnosti koristi okvir od 5 razina koji organizacijski proces razvoja softvera dovodi iz nezrelog stanja u discipliniran i zreo proces razvoja. Pretpostavka tog modela je da razina zrelosti organizacije pruža način predviđanja budućih performansi organizacije. Temelji se na iskustvu da organizacije daju sve od sebe kad usredotoče svoje

napore na poboljšanje procesa. Ove tradicionalne metodologije dobre su i potrebne za dugoročne projekte. Međutim, često ne omogućuju timovima bržu isporuku u tipičnom projektu kratkog ciklusa koji su na tržištu solarne industrije. Evo popisa nekoliko razloga:

- Usredotočeni su na opsežno planiranje unaprijed.

Timovi moraju unaprijed definirati sve detalje. Mala promjena zahtjeva može značajno povećati složenost i vremensko trajanje a jedan od najčešćih uzroka bilo kakvih anomalija projekata je loša procjena. U teškim procesima procjena se obično događa u pogrešno vrijeme, kada potpuni detalji uopće nisu dostupni. Stavljanje velikog naglaska na planiranje unaprijed gotovo je nemoguće za ciljeve koji se brzo kreću pogotovo u solarnoj industriji.

- Predvidljivi su.

Pokušavaju sve unaprijed odrediti unaprijed kako bi stekli kontrolu. Pretpostavka se temelji na uobičajenoj mudrosti da će biti puno skuplje popraviti ako se pogreške u zahtjevu nađu u blizini izdanja proizvoda nego unaprijed. Dakle, metode pokušavaju dobiti sve zahtjeve na samom početku projekta, prije nego započnu arhitektura sunčanih elektrana. Kako se veliki dizajn radi unaprijed, oni obično griješe kad se stvarni zahtjevi pojave kasnije.

- Oni nameću discipliniran i ponovljiv postupak kako bi povećali predvidljivost.

Voditeljima projekta u solarnoj industriji, poznat je pojam o trostrukom ograničenju troškova, rasporeda i kvalitete. Tim za razvoj elektrana suočen je i s drugačijom vrstom trostrukog ograničenja a oni su metodologija poslovnih procesa, tehnologije i razvoja. Tim se mora definitivno boriti s poslovnim i tehnološkim problemima da bi bio uspješan a povrh toga, tim je prisiljen slijediti usporene postupke od strane vanjskih čimbenika, ovih teških procesa.

Kao rezultat toga, nisu rijetki slučajevi da neki timovi zadovoljavaju tehnološka i metodološka ograničenja, zanemarujući najvažnija poslovna pitanja. Rezultat toga je neuspjeli projekt, uz rasipanje resursa i gubitak povjerenja da ne spominjemo vremena. Postoje situacije u kojima tim nije mogao razumjeti postupak, ali ga je koristio da zadovolji menadžment. Proces nije pravilno primijenjen, iako je tim proveo znatnu količinu vremena u provedbi postupka recimo u instalaciji solarne elektrane ili u samoj pripremi dokumentacije. Rekao bih da bi nedostatak bilo kojeg postupka bila bolja alternativa od loše shvaćenog i provedenog postupka.

„Metodologija bi trebala biti jednostavna te se navodi tri stvari koje su ključne za uspjeh u današnjem okruženju. Oni su brzina, inteligencija i jednostavnost i oni tvore spiralu. Kad su prisutna sva tri značaja, to je spirala koja ide prema gore. Čak i ako jedan nedostaje, pretvara se u negativnu spiralu i pada prema dolje. Odabrana metodologija mora biti dovoljno jednostavna da pametnim ljudima omogući koncentraciju na posao, tehnologiju i isporuku proizvoda velikom brzinom. Agilna metodologija mora timu olakšati davanje rezultata u čestim intervalima kupcima i mora pružiti podršku timu da lako uči i prilagođava se. Agilnost je mindset a ne praksa.“<sup>12</sup>

MIT Sloan Research ima sljedeće prakse uspješnih projekata.

- Rano puštanje kupca u razvoj novog dizajna proizvoda.
- Svakodnevno ugrađivanje novog softverskog koda i brza povratna informacija o promjenama dizajna.
- Tim sa širokim iskustvom isporučuje više projekata.

Rješavanje različitih projekata u solarnoj industriji i problema iziskuje potrebne različite vještine i prakse. Upravljanje projektom neizvjesnošću znači da se više solarnih projekata suočava s više vrsta nesigurnosti, poput varijacija, predviđene nesigurnosti, nepredviđene nesigurnosti i kaosa. Kaotični solarni projekti su oni koji mogu iznova onesposobiti ciljeve bez jasne strukture ili krajnje točke. Predlaže se brzo učenje i prilagodba kao primarni uvjet za uspjeh a metodologija mora biti agilno fleksibilna.

Najbolje prakse iz ranijih desetljeća moraju ustupiti mjesto sljedećim i najnovijim praksama za ove rizične projekte jer oni nisu upotrebljivi u današnjem poslovanju. Mnogi projekti e-poslovanja slični su istraživačkim i razvojnim projektima. Jedna važna razlika je ta što ti projekti ne uživaju isti vremenski period istraživanja i razvoja.

Postoji nekoliko popularnih laganih metodologija koje se koriste širom svijeta. Oni su:

- Ekstremno programiranje
- Scrum
- Razvoj vođen značajkama
- Lean razvoj

---

<sup>12</sup> Jim Highsmith, Agile Project Management: Creating Innovative Products

- Adaptivni razvoj softvera
- Kristalna metodologija
- DSDM

Ove metodologije su pomogle da se postignu rezultati u složenim područjima solarnih projekata i putem njih, otkrivamo bolje načine za razvoj agilne metodologije radeći to i pomažući drugima da to učine. Neke od značajki takvih projekata:

- Frekventna dostava

Agilni projekti naglasak stavljaju na ranu i kontinuiranu isporuku dragocjenog projektnog materijala. Agilno uvjerenje u čestu isporuku investitoru radnog projektno-tehničkog materijala, od nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci, preferirajući kraći vremenski okvir. Najvažnije je dostaviti dokumentaciju u ruke korisnika dok se proizvod postupno razvija i poboljšava. Masovno planiranje unaprijed nije završeno već se time kontinuirano obraća pažnju na tehničke detalje.

- Reagira na promjene

Promjena je dio bilo kojeg projekta i ona se uvijek mora smatrati prednošću. Agilni tim pozdravlja promjene zahtjeva, čak i kasno u razvoju jer koristi promjene radi investitorove konkurentske prednosti i ne pokušava ih kontrolirati. Tim odlučuje hoće li uključiti promjene, kada i kako.

- Poboljšana suradnja

Agilnim projektom se puno naglašava timski rad jer investitori i projektni menadžeri nastupaju u istom timu. Dakle, projektni menadžeri su investitorima uvijek na raspolaganju za određivanje prioriteta značajki ili povratnih informacija o elektrani te oni međusobno surađuju. Zbog strukture i okruženja tima problemi se brže rješavaju.

- Poboljšana komunikacija

Komunikacija je vrlo bitna za uspjeh bilo kojeg pothvata. Komunikacija omogućuje i prijenos znanja a ljudi su obično učinkovitiji u neformalnim metodama. Osoba može više razumjeti razgovarajući s drugom nego čitajući nekoliko stranica priručnika.

- Dobro okruženje tima

Okoliš također određuje uspjeh agilnog projekta. Voditelj agilnog projekta mora imati dobre strategije zapošljavanja i osigurano okruženje povjerenja jer tako je tim osnažen. Dakle, oni preuzimaju odgovornost za donošenje odluka i djeluju u istom smjeru.

- Jednostavnost

Jednostavnost je još jedna bitna komponenta agilnih projekata. Jednostavnost pruža stvarnu vrijednost u situacijama velikih promjena jer tim koristi jednostavne pristupe u dizajnu i funkcionalnosti projekata. Agilni projekt pruža jednostavan skup pravila i tim ga je lako slijediti. Tim koristi posredničke artefakte, poput modela, samo kada je to apsolutno potrebno. U bilo kojem projektu korisnici definiraju zahtjeve i umjesto da pišu vrlo detaljne funkcionalne zahtjeve i specifikacije, agilni projektni menadžeri pitaju investitore što žele te ih odmah primjenjuju. Tim koristi specifikacije visoke razine kako bi ponudio rješenje a proces nema nikakvu vrijednost od puno detaljnih specifikacija niske razine. Procesi i postupci projekta također su vrlo jednostavni.

Dakle, agilni pristup projektu je postupak koji nam pruža fleksibilnu metodologiju. Orijentiran je na ljude i osnažuje cijeli tim koji djeluje u brzom i kompetitivnoj solarnoj industriji a kako bi ispunili zahtjeve poslovnih procesa trebamo:

- Djelovati kao trener
- Zaposlite prave ljude
- Prepoznati timski napor
- Osigurati kvalitetno okruženje
- Osmisliti mjerne podatke

- Nastaviti isporučivati kvalitetu kupcima.

„Ako se svi kreću naprijed zajedno, uspjeh je zagarantiran.“<sup>13</sup>Kako je shvatio gospodin Ford još u svoje vrijeme primjenu koncentriranog djelovanja svih čimbenika organizacije u isti smjer.

#### 4.1. Unutarnji čimbenici

Timovi u solarnoj industriji istovremeno rade na više projekata razvoja solarne energije, pa se uvijek traže načini za poboljšanje procesa i alata za koordinaciju i određivanje prioriteta onoga što se radi. S rastućim timom i rastućim portfeljom projekata, počne se gubiti trag što je bilo koji pojedinačni član tima, bilo koji pojedinačni tim ili cijela tvrtka odredila kao prioritet ili izvršila.

Naše poslovanje u solarnoj industriji snažno slijedi agilnu metodologiju upravljanja projektima koristeći najbolje IT alate dostupne našoj industriji. Međutim, najviše znači korištenje Microsoft alata poput Exchangea, Teamsa, One Drive zajedničkog servera te programa PV SOL bez kojih bi naš rad bio dramatično usporen te jednostavno ne bi mogli konkurirati na tržištu bez njih. Tim komunicira preko Microsoft Teamsa u kojem se postavljaju ciljevi te prate njihova izvršenja. Organiziramo se preko Microsoft One Drivea gdje komuniciramo projektno tehničku dokumentaciju. Projekti se rade modeliraju te izračunavaju putem programa PV SOL koji nam omogućuje efektivnu pripremu osnovnog projekta za modeliranje fotonaponske elektrane.

Kao projekt menadžeru s raznolikim timom koji se istovremeno bavi više projekata s više lokacija, bilo mi je vrlo teško osjećati da imamo kontrolu. Pravovremena implementacija Microsoft alata omogućila je transparentnost u stvarnom vremenu tako da moram biti uvjeren da moj tim izvršava prave zadatke u pravo vrijeme. Osim što smo opušteniji, proizvodnja se povećala za preko 15%.

U solarnoj industriji paralelno se razvija više projekata, zahtijevajući kontinuiranu koordinaciju i određivanje prioriteta kako bismo bili sigurni da isporučujemo s maksimalnom

---

<sup>13</sup> Henry Ford



učinkovitošću. Kao tvrtka za razvoj solarne energije, potreban nam je kontinuirani tok studija lokacije, posjeta i provjere, planiranja, pravnih dozvola, interakcije dionika, inženjeringa, nabave, gradnje, puštanja u pogon, rada i održavanja. Zatim su tu poslovni zadaci pronalaženja investitora, održavanja odnosa s investitorima te potraga strateških akcija za rast i unapređenje našeg poslovanja.

Imamo raznolik i multidisciplinarni tim koji često putuje, udaljen je ili se nalazi u drugoj državi. Ovaj je tim sposoban paralelno izvoditi više solarnih projekata, tako da moraju brzo i učinkovito preusmjeriti fokus iz dana u dan i iz mjeseca u mjesec među projektima kako se prioriteta i okolnosti mijenjaju. Iz tih razloga, u razvoju solarnih projekata postoji velik posao koordinacije i određivanja prioriteta za projektne menadžere tvrtke. „Što je buka manja, manja je i neizvjesnost oko same informacije i obrnuto, povećanje buke u kanalu povećava vjerojatnost da će informacija biti prenesena samo djelomično ili da će biti krivo reinterpretirana, pa se time stvara neizvjesnost oko javne informacije.“<sup>14</sup>

Agilni tim projektnog menadžmenta u solarnoj industriji mora osim implementiranog uspješnog IT alata za vođenje poslovnih procesa, stalno gledati prema daljnjem razvoju. Unutarnji čimbenici organizacije moraju biti ispravno postavljeni te fleksibilni u organizacijskoj strukturi kako bi neometano bili u koraku s brzim promjenama koje solarna industrija podastire. Tim se sastoji od direktora koji je uključen matrično u strukturu, projektno-tehničkog organizacijskog tima koji priprema projekte i dokumentaciju, te od monterskog koji ih završava. U organizaciji se nalaze još inženjeri građevine i elektrotehnike, konzultanti za sufinanciranje iz domaćih i EU fondova, dobavljači te ostali dionici potrebni ovisno o projektu.

„Od agilnih metoda najviše se koristi Scrum, koji ima za pretpostavku da je nemoguće sve zahtjeve naručitelja shvatiti unaprijed, kao i da naručitelj može s vremenom dok traje projekt izmijeniti svoj zahtjev u cilju poboljšanja konačne verzije proizvoda. „U današnje doba brzih promjena, koje se najviše očituju u IT industriji, potreba za fleksibilnom metodologijom je sve izraženija. U IT industriji se nerijetko događa da proizvod po svom završetku odgovara početnoj zamisli naručitelja, no zbog brzih promjena koje se svakodnevno događaju u tom

---

<sup>14</sup> Skočić, N.: Utjecaj kulturoloških različitosti na proces komunikacije, Veleučilište u Šibeniku, Šibenik, 2010, str. 6.

području, jednostavno više ne može biti upotrebljiv u mjeri u kojoj je to početno bilo zamišljeno."<sup>15</sup> Zbog tih značajki Scrum modela koji se mogu primijeniti u bilo kojem poslovanju, vidimo povećanje efikasnosti djelovanja organizacija. Neke od značajki tog modela ćemo vidjeti na sljedećoj slici.



Slika 4. 5 značajki Scrum metoda (Pristupljeno: 20.10.2020, Raspoloživo na: [https://www.google.com/search?q=Pet+centralnih+vrijednosti+Scrum+metodologije&source=lmns&bih=912&biw=1920&hl=hr&sa=X&ved=2ahUKEwit39-x0MXsAhWP-aQKHZ-zC4MQ\\_AUoAHoECAEQAA](https://www.google.com/search?q=Pet+centralnih+vrijednosti+Scrum+metodologije&source=lmns&bih=912&biw=1920&hl=hr&sa=X&ved=2ahUKEwit39-x0MXsAhWP-aQKHZ-zC4MQ_AUoAHoECAEQAA))

Klasičan početak svakog projekta jest inicijacija projekta, bili interna ili eksterna kada se definiraju sami ishodi krajnjeg djela neke projektne ideje. Ako ideja zadovoljava kriterije, slijedi planiranje projekta u kojem se postavljaju ciljevi i evidentiraju rokovi te se delegiraju odgovornosti. Planiranje kao i provođenje je u biti hibridnog modela agilnog menadžmenta budući da projekt ovisi o dosta vanjskih čimbenika koji zahtijevaju određenu tradicionalnu metodologiju rada kao i rokove. Nakon implementacije projekta, iduća etapa jest monitoring situacije koji radimo preko IT alata za praćenje fotonaponske elektrane ovisno o proizvođaču invertera. Kroz program se prati proizvodnja elektrane te se detektiraju eventualne anomalije sustava. Sustav se prati kontinuirano kao i održavanje elektrane no u projektno tehničkom smislu, projekt je završen. Sve to iziskuje simbiozu djelovanja cijele organizacije.

## 4.2. Vanjski čimbenici

Dok na unutarnje čimbenike organizacija može utjecati, na vanjske ne može. Može im se jedino prilagoditi te djelovati u njihovom smjeru, a neki od njih su nam poznati: ekonomska okolina, tehnološka okolina, društvena okolina, demografska okolina, politička okolina,

<sup>15</sup> Mičić, M., Panić. S.: Skram metodologija, Matematički fakultet, Beograd, 2015, str. 2

pravna okolina, kulturna okolina, međunarodna okolina, integracijski procesi, kupci, konkurencija, dobavljači i tržište rada.

Zbog visokog utjecaja vanjskih čimbenika, organizacija u solarnoj industriji mora koristiti sve popularniji hibridni model zbog modeliranog principa na kojima zakonodavstvo u tržištu električne energije počiva. Slika u nastavku prikazuje strukturu fokusa hibridnog modela agilnog menadžmenta.



Slika 5. Hibridni model agilnog menadžmenta (Pristupljeno: 20.10.2020. Raspoloživo na: [https://www.google.com/search?q=hibridni+model+agilnog+menad%C5%BEmenta&sxsrf=ALeKk03NIise\\_VysPbzL7aEP3HuCc3wSMQ:1603281419834&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjP84Pc0MXsAhWXSxUIHUhEBHcQ\\_AUoAXoECAwQAw&biw=1920&bih=912](https://www.google.com/search?q=hibridni+model+agilnog+menad%C5%BEmenta&sxsrf=ALeKk03NIise_VysPbzL7aEP3HuCc3wSMQ:1603281419834&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjP84Pc0MXsAhWXSxUIHUhEBHcQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1920&bih=912))

Rezultati nekih istraživanja su pokazali kako se danas koriste razni modeli razvoja, a ti pristupi uglavnom su spoj tradicionalnih i agilnih. Studije demonstriraju kako se hibridni modeli razvijaju postupno te se pristup modelu razvija iz stečenog iskustva, dok 52% tvrdi kako tvrtka definira standardni pristup. Više od četvrtine ispitanika tvrdi kako se pristup bira individualno i prilagođava ovisno o situaciji.

„Svaka organizacija je dio gospodarstva odnosno ekonomije neke zemlje u kojoj djeluje kao makro element. Da bi organizacije bile uspješne, njihov menadžment mora dobro poznavati osnovne pokazatelje u zemlji odnosno okruženju u kojem posluju. Organizacija mora dobro poznavati ekonomsku okolinu jer stabilnost i sigurnost te okoline uvelike određuje i njezinu stabilnost i sigurnost. Zahvaljujući analizi ekonomske okoline mogu se objasniti aktivnosti pojedinih organizacija na određenom tržištu.“

„Tehnološka okolina posebice danas zahtijeva od organizacije brzu prilagodbu ako želi opstati na tržištu. Kolika je važnost tehnologije i praćenja i uvođenja novih tehnologija u

poslovanje najbolje potvrđuje to da se uz velike tehnološke iskorake kroz povijest uz pojam tehnologije vezivala riječ revolucija pa se govorilo o industrijskoj revoluciji u 18. stoljeću, a danas o informacijskoj, kompjutorskoj i komunikacijskoj revoluciji koje su iz temelja promijenile način poslovanja u cijelom svijetu. Te nove tehnologije izazivaju promjene u svim područjima poslovanja, a ne samo u proizvodnji.“<sup>16</sup>

U društvenoj okolini apostrofiraju se potrebe, želje, očekivanja, inteligencija i edukacija, vjerovanja i navike ljudi u nekoj grupi ili društvu generalno. Pod društvenom okolinom misli se na utemeljen sustav vrijednosti koji je prihvaćen u nekom društvu. On se odražava na sve subjekte u društvu tako i na organizacije. Sustav vrijednosti koji je dominantan u određenom društvu odredit će okvire ponašanja organizacije i njezina menadžmenta do mikro elemenata. Edukacija o utjecaju i dodanoj vrijednosti solarne elektrane je elementarna za sadašnje razdoblje kada su poticaju za iste prilično veliki.

Demografska okolina je bila i ostala a i bit će sve bitniji dio organizacije kojem menadžeri moraju prilagođavati svoj način upravljanja i vođenja organizacije. Demografska okolina na različite načine kratkoročno i dugoročno djeluje na organizaciju. Takva okolina je potencijalan izvor rada s jedne strane, ali i izvor potencijalnih investitora s druge strane. Organizacije trebaju slijediti demografske trendove te preko njih planirati svoje trenutne i buduće ciljeve prvenstveno kroz svijest o mogućim potencijalima sunčeve energije u Hrvatskoj.

Treba govoriti i o političkoj okolini jer je ona organski povezana s društvenom i pravnom ali i ekonomskom okolinom. Solarna industrija je u Hrvatskoj tek uzela ozbiljniji zamah te po intervenciji Europske Unije. Demokratska i tržištu otvorena i orijentirana društva, kao simbole određenog političkog sustava, pogoduju i organizacijama da se razviju i iskažu sve svoje sposobnosti i kreativne potencijale kako bi u konačnici bile simbioza koja djeluje u istom smjeru a time je ostvarenje zacrtanih ciljeva mnogo veće. Problem je bio u lobiranju određenih vanjskih čimbenika na utjecaj vlade prema određenim zakonima koji su pogodovali određenim interesnim skupinama navedenih u ovom završnom radu. U Hrvatskoj djeluju mnoga regulatorna tijela za električnu energiju te su ona sva uvjetovana politički.

---

<sup>16</sup> Sikavica P.: Organizacija, Školska knjiga, Zagreb, 2011., str. 291.

Europska unija je pokrenula proces elektrifikacije Hrvatske tamo što je dio Europske zelene strategije koja je već započela.

Pravna okolina je umrežena s društvenom okolinom a posebno s političkom okolinom. Usprkos toj umreženosti, stav je da je moguće spomenuti pravnu okolinu kao poseban čimbenik okoline koju organizacija mora poznavati te djelovati u suradnji s njom. Stabilna pravna struktura osigurala bi pravnu sigurnost ne samo organizacijama u solarnoj industriji, nego još više stranim investitorima, koji su nam više nego potrebni u nastavku razvijanja zemlje.

Kako bi organizacije bile pozitivne u djelovanju trebaju znati ne samo organizacijsku kulturu, nego i kulturu lokalne zajednice u kojoj djeluju, nacionalnu kulturu te kulturu zemalja u kojima posluju. Svaka kultura je zasebna i može se definirati kao sustav vrijednosti, shvaćanja, uvjerenja, etike, navika, stilova i karaktera. Kulturne vrijednosti se od rođenja uče cijelog života i stoga organizacije moraju poštovati vrijednosti i vrijednosne sustave različitih kultura različitih zemalja u kojima posluju. Danas je gotovo svako društvo multikulturalno, pogotovo u zapadnim zemljama.

Investitori su najvažniji čimbenik vanjske okoline organizacije koji izravno utječe na nju i njezinu strukturu. Svaka organizacija koja djeluje u solarnoj industriji, mora pristupiti investitorima s najvećim mogućim fokusom. Investitori su za organizaciju toliko važni da će cijela organizacija biti strukturirana prema modelu investitorima orijentirane organizacije. Odnos prema investitorima uvelike ovisi o odnosu ponude i potražnje pojedinih proizvoda ili usluga. Još je educiranost premala u Hrvatskoj prema potencijalima solarne energije pa je dosta ljudi još nepovjerljiva. No, rezultati pokazuju drugačije i ta paradigma se mijenja sve brže.

Svaka organizacija, a pogotovo poslovna se sreće s investitorima ali i konkurencijom pa se uz investitore i konkurencija javlja kao važan dio organizacije koji ona treba prepoznati i prilagođavati se njezinim situacijama. Utjecaj konkurencije kao dio okoline organizacije koji se ne može kontrolirati se ne najavljuje nego se pojavljuje doslovno odjednom. Menadžment mora prepoznati odgovarajuće strategije kao rješenje na konkurencije ali i edukaciju

investitora. Konkurencija u solarnoj industriji je zasada mala ali potrebu za električnom energijom su prepoznale mnoge organizacije koje su se uključile solarnu utrku.

Dobavljači su neophodni za nabavljanje svega što je potrebno za sklapanje solarne elektrane. Broj dobavljača, profesionalni odnos i dinamika nabave utjecat će na vremenski element projekta koji naposljetku može osjetiti i financijski. Odnos organizacije i dobavljača određen je pregovaračkom moći menadžmenta, odnosno dobavljača. Internet veze između organizacije i njihovih dobavljača, najčešće iz Kine, omogućuju da zaliha materijala bude pravodobno isporučena ili da ne padne na određenu razinu. Zbog današnje tehnologije narudžba prema dobavljaču ide brzo, kako bi on mogao opskrbi organizaciju na vrijeme.

Ljudski potencijali u vanjskoj okolini organizacije su neizostavan faktor u pravilnom djelovanju i izvršenju zadanih ciljeva projekata. Ljudi su jedini živi element organizacije pa prema tome i njezin najveći potencijal i vrijednost. Kvalitetni i sposobni zaposlenici posebno u menadžmentu, uspješno će odgovoriti na sve prepreke koje vanjski čimbenici nude. Zato je za svaku organizaciju bitno da ima kvalitetne, obrazovane i sposobne zaposlenike koji će ostvariti zadane ciljeve.

Usvajanjem agilnog načina razmišljanja i pružanjem poboljšanih angažmana, suradnje, transparentnosti i prilagodljivosti rezultati svake organizacije će biti izvrsni. Brojni su vanjski čimbenici te svi oni zahtijevaju što bržu reakciju kako bi organizacija iskakala u svom poslovanju. Naveli smo one ključne elemente s kojima se generalno većina organizacija susreće a specifično u solarnoj industriji. Potreban je zdrav balans i sistematična agilna metodologija kako bi se sve te elemente održavalo u pogonu jednog projektnog ciklusa.

### 4.3. Projektni tim

Organizacijska struktura iznosi bitan element organizacije koja je dinamična i mijenja se u korelaciji od bitnih čimbenika organizacije. Oblikovanje organizacije predstavlja jednu od najvažnijih odluka u poduzeću jer svako poduzeće ima svoju strukturu koja je sastav unutarnjih veza i odnosa. Bazična podjela svake organizacijske strukture je na formalnu i neformalnu strukturu.

Formalna organizacijska struktura se aplicira u procesu organizacijske izgradnje i čini temelj svake organizacije. Neformalna organizacijska struktura se fokusira za ljude i njihove aktivnosti u organizaciji, točnije simbolizira skup možemo reći dugoročnih odnosa među ljudima u organizaciji koji su evolvirali tijekom njihovog skupnog djelovanja u okolini. Bitno je naglasiti kako svako poduzeće ima drugačiju organizacijsku strukturu, a ne mogu biti iste ni u različitim fazama razvoja.

Struktura je kao i organizacija, brzo mijenjajuća kategorija koja se stalno mijenja, nadopunjuje i samo ostvaruje. U okruženju organizacije u solarnoj industriji, preporuča se djelovanje formalno na vanjske čimbenike a neformalno na unutarnje.

Tako imamo organizacijski tim koji je zadužen za iniciranje novih projekata te obrada zahtjeva od strane kupaca. Tim je usklađen preko IT Microsoft alata te funkcionira kao fluidan organizam. Sastoji se od projektno tehničkog tima, konzultantskog i inženjerskog i svatko u timu ima određenu ulogu. Projektno tehnički tim je pretežno u uredu koji je open office formata budući kako informacije moraju kolati kontinuirano bez zadržke. Simbioza projekatana je ključan faktor kako bi poslovni procesi tekli nesmetano ili pojedini case study dobio svoj primjeren brainstorming. S ostalim članovima tima poput, konzultanata i inženjera se komunicira najčešće etapno po sektorima projekta putem IT kanala. Direktor poduzeća je u matričnoj poziciji te je on uključen po potrebi u procese do najčešće visoke zahtjevne razine.

Tim djeluje prema vanjskim čimbenicima (HEP, HERA, HROTE) koji su elementarni za posao u solarnoj industriji u Hrvatskoj. Putem gore navedenih tijela se donose potrebna odobrenja i suglasnosti za instaliranje fotonaponskih elektrana sa svom popratnom dokumentacijom. Izrade svih vrsta projekata (Izvedbeni, glavni, elektrotehnički, građevinski, idejni) koji su nužni dijelovi u procesu koji zna trajati nekoliko mjeseci do konačnog ishoda i pokretanja sunčane elektrane u pogon. Nužna je neformalna atmosfera radi opuštenog ali fluidnog kolanja dragocjenih informacija.

„Provođenje gotovo svakog projekta u brzom okruženju dovest će do određene promjene. Neki će tu promjenu doživjeti pozitivno i objeručke ju prihvatiti, a drugi će biti pomalo skeptični ili zauzeti izrazito negativan stav. Između ostalog, to se događa zbog utjecaja na

interese pojedinaca, zajednica ili organizacija. Vrlo je važno biti svjestan tog utjecaja i pokušati ga usuglasiti na što bolji način. Upravljanje projektima zahtijeva od voditelja projekta čitav niz znanja i vještina, a jedna od najvažnijih je upravo vještina komuniciranja.<sup>17</sup>

#### 4.5. Izvođački tim

Tim sastavljen od instalatera fotonaponske elektrane. Sastavni dio organizacije koja djeluje na solarnom tržištu. Oni su krajnja točka projekta koji ga materijaliziraju. Tim je fleksibilan te je stalno na putu i operativan je po svim dijelovima Hrvatske. On je sastavljen također matrično po nekoj definiciji organizacijske strukture gdje je informacija umrežena. Na samom gradilištu oni djeluju po principu delegiranja zadataka.

Direktor je poveznica instalaterskog i projektno-tehničkog tima najčešće budući kako on spaja obje organizacijske jedinice. Po potrebi instalaterski tim i projektno-tehnički komuniciraju brzo i efikasno putem IT tehnologije i alata koje organizacija koristi kako bi uskladili određene potrebne informacije projekta.

Kao prvo, direktor u suradnji s projektno tehničkim timom vrši inspekciju mjesta na kojem su dobili zadatak da instaliraju solarnu ploču. Zatim su izradili plan za to mjesto i surađivali s vlasnikom u pogledu financiranja i ugradnje solarnih panela. Zadatak instalaterskog tima je instaliranje fotonaponske elektrane. Međutim, njihove aktivnosti tu ne prestaju, jer tvrtke za solarne panele također pružaju usluge održavanja i popravka. To osigurava da klijenti dobiju vrijednost za svaku kunu koju potroše na popravljavanje ovih solarnih panela. Nadalje, u slučaju nepovratnih oštećenja, tvrtke za solarne panele

Prije nego što zaposlimo zaposlenika, moramo proći odgovarajući postupak odabira i provjere. Potrebno je pregledati njihove kvalifikacije i iskustva, posebno kada zapošljavamo tehničare koji će raditi električne radove. Također, moramo se pobrinuti se da idemo s osobama koje imaju ciljeve slične ciljevima našeg poslovanja jer postizanje uspjeha bit će manje teško ako smo mi i naši zaposlenici na istoj stranici. Posao je izuzetno dinamičan i iziskuje jaču sekvencu volje ali i tehničkog znanja. No, prije svega najbitnija je atmosfera

---

<sup>17</sup> Lockitt, B. (2000): Practical project management for education and training. FEDA. London



koju pojedinac može generirati u cijelu organizaciju kako bi ona i dalje bila fluidan organizam.

Instalateri solarnih sustava sastavljaju, instaliraju ili održavaju solarne fotonaponske (FN) sustave na krovovima ili drugim konstrukcijama u skladu s procjenom mjesta i shemama. Može obuhvaćati mjerenje, rezanje, sastavljanje i učvršćivanje vijaka strukturnih okvira i solarnih modula. Može izvoditi manje električne radove poput provjere struje. Također instaliraju fotonaponske (FN) sustave u skladu s normama i standardima, koristeći crteže, sheme i upute.

Ostali zadaci uključuju:

- Sastavljanje solarnih modula, panela ili potporne konstrukcije, kako je navedeno.
- Primjena brtve na FN niz, građevinu ili mehanizme za podršku.
- Određivanje odgovarajuće veličine, ocjene i mjesta za sve nad strujne uređaje sustava, uređaje za od spajanje, opremu za uzemljenje i opremu za suzbijanje prenapona.
- Instaliranje ožičenja međusobno povezanog niza modula, provodeći mjere za onemogućavanje nizova tijekom instalacije.
- Utvrđivanje metode postavljanja, usmjeravanja i montiranja modula ili nizova kako bi se osigurala učinkovita instalacija, električna konfiguracija ili održavanje sustava.
- Utvrđuje električne, ekološke i sigurnosne opasnosti povezane s fotonaponskim (FN) instalacijama.

## 5. Kreiranje agilne organizacije

Tržišni ciklusi danas su izrazito skraćeni jer tvrtke su nekada imale i do 10 godina vremena prilagoditi se novim trendovima i promjenama a danas govorimo o maksimalno mjesecima a često i danima. S iskustvom nestajanja s tržišta onih koji se nisu znali prilagoditi tako kratkim tržišnim ciklusima pokušava se doskočiti primjenom nekih od agilnih metoda poslovanja. Scrum, Kanban i ostale metode nalaze se na vidljivim mjestima i prezentacijama malih tvrtki i startupa, ali i velikih sustava poput banaka i telekoma. Agilne metode ističu timsku autonomiju u donošenju odluka, efikasnost i fokus na poslovnu vrijednost kao i brigu za investitorovu dodanu vrijednost.

Agilnost samo na timskom nivou nije dostatna, jer s dramatično umanjenim tržišnim ciklusima, za uspjeh na tržištu je više nego ikad bitnija organizacijska agilnost. Iskustvo u solarnoj industriji demonstrira da je za postizanje pune organizacijske agilnosti važno zahvatiti i kulturu organizacije, budući da jedino tako promjena postaje održivom. Imali smo šansu djelovati s različitim timovima i organizacijama, od softverskih preko marketinških do instalaterskih timova, i zaključak je uvijek isti, organizacija ima korist od agilnog pristupa jedino ako se dosljedno drži zadanih principa na svim razinama.

U centru spomenutog pristupa je želja za stvaranjem što veće razine fleksibilnosti organizacije. Za kretanje prema željenoj razini fleksibilnosti, organizacija za početak mora biti svjesna svojeg trenutnog stanja – posebno je bitno da organizacija shvaća vlastitu kulturu i načine kako se donose odluke ali i tržište na kojem nastupa. „Kontinuiranim prikupljanjem anonimnih dojmova djelatnika, Orgscan<sup>18</sup>na atraktivan i iznimno informativan način prikazuje osnovne elemente organizacijske kulture – primjerice, stilove vođenja koji se koriste u organizaciji, dominantne emocije zaposlenika prema određenim odlukama (i načinima na koje su donesene) te vrijednosti koje članovi organizacije smatraju najvažnijima.“

„Jednom kada organizacija razumije svoje trenutno stanje, može kroz niz paralelnih eksperimenata u sigurnom okruženju krenuti na put prema novoj ciljanoj razini elastičnosti jer organizacijska agilnost je puno više od mehaničke primjene Scruma ili bilo koje druge

---

<sup>18</sup> <https://www.organic-agility.com/tools/organizational-scan/>

agilne metode jer agilnost se ne može proglasiti ili instalirati. Usvajanjem agilnog načina razmišljanja i pružanjem poboljšanih angažmana, suradnje, transparentnosti i prilagodljivosti kroz Scrumove vrijednosti, uloge, događaje i artefakte, rezultati su bili izvrsni.,<sup>19</sup>

Poanta je postizanje istinski tmskog, iterativnog i inkrementalnog razvoja, pri čemu se nastoji postići težnja mnogih modernih organizacija, a to je stalno napredovanje kroz stalno učenje. Agilnost reklamira niz vrijednosti kao kulturološku komponentu među timovima i cijele organizacije neovisno o veličini. „To uključuje svakog pojedinca od visokog menadžmenta, podrške investitorima, IT odjela, prodaje itd. Te vrijednosti su temeljene na:

- Respektu prema svakom pojedincu i ulozi koju obnaša
- Autonomnosti i podršci u donošenju odluka na najvišoj kompetencijskoj razini
- Povjerenju i pozitivnom poticaju prema kupcima, kolegama i partnerima
- Opređeljenju-obvezi da će svatko na sebe preuzeti posao u skladu svojim mogućnosti i sposobnosti i da će ga uistinu i napraviti
- Transparentnosti i vidljivosti svega što radimo u smislu očiglednog povećanja povjerenja
- Kontinuiranoj hrabrosti da se preuzme rizik i iskorak u nešto što nije uvijek u potpunosti definirano
- Učenju u cilju ostvarenja rasta pojedinca i kompanije.“

---

<sup>19</sup> Scott M. Graffius, agilna transformacija

## 5.1. Načela agilnosti

Postoje agilna načela koja su već etabilirana i razvijana, nazvana Agilni Manifesto gdje je objavljen skup načela i praksi za organizacije željne agilnog pristupa. Tamo se nalaze smjernice za olakšavanje implementiranja i praćenje svih razina.

„Načela - Niz etabliranih stručnjaka utemeljio je 2001. godine Agile Manifesto<sup>20</sup> kao temeljni skup agilnih načela. Ta načela su na određeni način orijentir, jer metodologija i prakse se vremenski mogu mijenjati i prilagođavati, dok načela ostaju trajna. Manifesto kaže:

- „pojedinci i njihove interakcije su vrijedniji od procesa i alata
- softver koji radi je vrijedniji od detaljne dokumentacije
- suradnja s kupcem vrijednija je od pregovaranja preko ugovora
- odgovor i reakcija na promjenu vrijednija je od slijeđenja plana

Kako bi se manifesto pojasnio konkretnije dan je niz smjernica koje ga podupiru:

- zadovoljiti kupca kroz rane i kontinuirane isporuke softvera
- pozdraviti promjene zahtjeva kupca pa čak i u kasnoj razvojnoj fazi, jer stvaraju veću vrijednost.
- implementirati samo ono što je neophodno i što će se uistinu primijeniti
- isporučivati često i kontinuirano
- proizvod koji radi je temeljno mjerenje stvaranja vrijednosti
- kontinuirano se reflektirati na svoj rad, prilagođavati ga i učiti kako postati učinkovitiji.“

Metodologija je važan dio agilnosti koji se bazira na skupu praksi. Praksa jest agilna ako utjelovljuje i podržava agilna načela. Metodologija je izrazito bitna na početku procesa nekog projekta kako bi svi dionici u ostvarenju tog projekta razumjeli isto. Također treba spomenuti da metodologije imaju naviku izraženog definiranja svih praksi, dokumenata, dijelova procesa, alata te znaju biti prepreka daljnjem praćenju navedenih postulata. Stoga, jedna od temeljnih praksi unutar metodologije jest kontinuirano se reflektirati na istu i pratiti kako njeni pojedini elementi reflektiraju načela i vrijednosti agilnosti.

---

<sup>20</sup> <http://agilemanifesto.org>

Sve ovo postiže se tranzicijom percepcije u mnogim ograncima, koje smo uzimali bez rezervno i za koje se pokaže da ne podržavaju novi smjer. Razumijevanje kao osnova agilnosti može pomoći u otkrivanju anti obrazaca do kojih dolazi u organizacijama koje kažu da su počele agilnu tranziciju. Posebno se ovdje treba osvrnuti na one elemente koji se tiču nametanja agilnosti, postavljajući je dijelom šireg programa promjene kojim se mora upravljati, čime se ruši sama suština vrijednosti i načela agilnosti.

„Bilo kakav model nametanja ne podržava te vrijednosti i načela koji su potrebni za istinsko razumijevanje, i često uzrokuje protivljenje odustajanjem, ili u još gorem slučaju, tišinom. Ukoliko namećemo predefinirana rješenja samim time ne dopuštamo da najbolja dođu od ljudi koji prolaze kroz transformaciju, što može dovesti do neoptimalnih rješenja. S druge strane, svjesni smo da ponekad postoji potreba da se bude izričit oko promjena te da se prati njihovo izvršavanje, i tu podržavamo i potičemo ranije spomenuta iskustva kao podršku tranziciji.“<sup>21</sup>

Promjena se formira oko načela i bazira na vrijednostima, te treba imati jasan smjer i cilj bez potrebe da bude u formi koja ne mora ispasti onako kako je zacrtano na početku. Balans između forme recepta i krajnje definicije ovisi o povjerenju koje je organizacija razvila u okvirima kontrole i upravljanja tranzicijom, neovisno o samom cilju promjene. Ipak premalo rijetko se agilna tranzicija svodi na mehaničko usvajanje definicije nekih novih uloga, ili nekih novih praksi i alata koji se neizbježno na kraju iskoriste neadekvatno. Bez suštinskog shvaćanja toga zašto i kako se u agilnom projektnom menadžmentu koriste pojedine uloge i prakse, rizik je ogroman u uspješnom stvaranju okoline koja će poduprijeti ona ponašanja koja očekujemo.

Ukoliko shvaćamo promjene koje agilna metoda zahtijeva: u stavu, u pristupu poslu, u fokusu, kao i u mnogim drugim dimenzijama koje su najvjerojatnije razlog zbog kojeg je agilni projektni menadžment uopće zanimljiv organizacijama, moramo izbjeći njegovo prekrajanje u ono što već postoji u okolini, prije nego što prvo razumijemo efekte takvog pristupa. Ako pretpostavimo kako je potrebna hrabrost da se krene određenim novim putem, često postoje kompromisi kako bi se udovoljilo nekim osobama u organizaciji i ta potreba zna prevladati. Ne postoji prava sustavna samoorganizacija i individue se ne ponašaju onako kako

---

<sup>21</sup> <https://www.yumpu.com/xx/document/read/22799890/agilna-tranzicija-sto-trebate-znati-prije-pocetka-infoq>

bi to radili članovi tima koji je praktično agilan. I dalje je veća pozornost na usklađenost s procesom unutar organizacije, i prilagođavanju planu a ne dodanoj vrijednosti koja se isporučuje.

„Vođenje tvrtke prema agilnosti traži promjenu organizacijske DNK i treba shvatiti da proces ne završava primjenom agilnih metoda i uspješnom implementacijom promjene u razvoju proizvoda. Kako bi agilnost uistinu funkcionirala, potreban je snažan fokus na investitora, brza reakcija na promjene i prikupljanje vrijednih povratnih informacija kako bi shvatili što je ispravno za činiti. Shvaćajući da se složeni izazovi ne mogu kontrolirati strogo definiranim centralno-procesnim pristupom i da se razvoj ne može prognozirati pomoću procjena vremena kad će aktivnosti završiti (bez ozbiljnih/opasnih pretpostavki i znatnog rizika) jest početak zdravog rezoniranja u poslovnom svijetu, kao i prihvaćanje činjenica da tradicionalne strukture, kao što je “Projekt” postaju suvišne.“<sup>22</sup>

Sve organizacije imaju pogodnosti od prihvaćanja agilnog modela ovisno o tome na što se fokusira i na aktiviranje rješavanja problematike, no prilagodbe koje mora napraviti kako bi svoj pristup i organizacijsku kulturu uparila s agilnim jedinstven je put svake organizacije.

„Neophodna transformacija za uspješno poslovanje u digitalnoj eri podrazumijeva i temeljnu promjenu obrazaca razmišljanja te zahtjeva promjene u pristupu vođenja i organiziranja, odnosno oblikovanju radnog okruženja i iskustava zaposlenika. Osnova uspjeha su prepoznavanje talenata, znanje i vođenje uz primjenu agilnih principa, vrijednosti i načina rada.“<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Agilna tranzicija, sve što trebate znati/

<sup>23</sup> <https://www.cx.hr/iskustvo-zaposlenika/agilna-organizacija/>

## 5.2. Tranzicija u agilnost

S promjenama koje se ne mogu izbjeći, bitno je da su projektni menadžeri dovoljno zreli u svojim ulogama kako bi mogli preispitati se oko realnih stanja organizacijskih aktivnosti i proizvoda ili usluge koje plasira. Morali bi prihvatiti da su kratkoročne sfere hijerarhije koji su bili instrumenti organizacijskog rast sada razlog mnogih situacija u organizaciji koje ne valjaju. Također, morali bi shvatiti da su dosegli kritičnu točku agilne transformacije.

Ovo nije lako za shvatiti zbog sistema unutar organizacije koji onemogućuju primanje feedbacka, promjenu tekućih pristupa, te ne omogućuju potrebnu razinu financiranja za postići slijedeću razinu transformacije. Sama organizacija bi trebala razviti prihvaćanje da svoje trenutne metodologije i trenutne strukture kontrole ne podržavaju poslovne ciljeve i da se organizacija mora promijeniti.

Ovo je nužno kako bi se dosegle željene mentalne veze s individuama u organizaciji. Unutar članova organizacije, neki će biti zadovoljni sa statusom quo i negirati potrebu za promjenom pozivajući se na prošle uspjehe u rezultatima. Smjer prema agilnosti će dodatno raširiti nezadovoljstvo većinom zbog preraspodjele odgovornosti i većeg stupnja aktivnosti i opredjeljenja. Gradnja struktura podrške za individue koji su sebe identificirali s agilnošću je sastojak koji je neizbježan za svaku uspješnu transformaciju organizacije. Ovo može zahtijevati znatan trud kako bi se eskivirale mnoge pretpostavke koje su utjelovljene u strukturu, kao i kulturološki aspekti koji zamagljuje jasnu sliku.

Temelj uspjeha jest odvojiti vrijeme za cijeniti i dati važnost svrsi uvođenja promjene, te uspostava temelja za mjerenje napretka kroz vremenski period. Trebalo bi razmisliti o dovođenju profesionalne pomoći izvana koja može dati objektivnu sliku, te pomoći u preispitivanju dobrih stvari ali i nedostataka. Postavljanje zajedničkog smjera tranzicije i definiranje cilja najbolje je postići kroz vizualizaciju slike budućeg stanja u čemu može pomoći i osnovna vizija i misija organizacije. Za izbjeći negativne elemente neprekidnog programa stalne tranzicije, treba stvoriti strukture koje daju redovan prtok realnog feedbacka, bez kojih bi agilna transformacija bila neučinkovita.

Agilna tranzicija se ne bi trebala osloniti samo na auru individue kako bi stimulirali potrebne tranzicije u organizaciji. Ovo važi za sve čimbenike agilnosti unutar organizacije, kao i za vanjske konzultante. Zajednički cilj bi trebao biti postavljen kako bi postigli agilnu organizaciju koja će objasniti, ohrabriti i obvezati ljude za podršku promjeni širokih razmjera. Važno je stvoriti pravi cilj kako bi se potaknuo pomak tekuće percepcije na način da se rješenja razvijaju kroz i unutar organizacije, a ne da se organizacija stavlja pod pritisak. Aplikiranje agilnih metoda nije cilj sam za sebe te svaka organizacija ima svoj razlog i zaseban smjer za postati agilnom. Definiranje strategije pomaže detektirati zajednički smjer prema čimbenicima uspjeha, te također okupiti sve elemente koji organizaciju čine uspješnom.

Treba shvatiti da tranzicija ne znači odmaknuti se od onoga što se stvorilo kao niti nagla promjena. Za transformaciju organizacije potreban je oprez jer se mehanizmi agilnosti lako degradiraju i uz to stvaraju suptilne anomalije koje je teško otkriti. Poticanje empatije pri svakom koraku promjene je potrebno kao i izbjegavanje agresije te svakome treba dati potrebno vrijeme za prilagodbu. Razne prepreke će se stvarati putem koje će otkrivati postojeće anomalije koje služe kao obrambeni mehanizam individuama koji nisu spremni aplicirati tranziciju. U takvim situacijama postoji rizik fokusiranja na svaki mali problem koji može preusmjeriti energiju na razne strane fokusirajući se na pogrešne probleme. Međutim, služeći se strategijskim modelom za analizu i povezivanje svih povratnih informacija omogućuje se fokusiranje energije i poboljšava donošenje odluka.

Agilnost nema standardnu formu, ali podrazumijeva promjenu ponašanja koje ulazi ispod površine i traži vrijeme i empatiju. Za postići majstorstvo u agilnosti iziskuje dosta vremena gdje se od dosta stvari treba odvratiti te uložiti trud za naučiti novo, kako bi se pritom izbjegao utjecaj kontinuiranih ograničenja, kompromisa i navika koje su dio kulture svake organizacije. Pomoć izvana u iniciranju promjene može biti vrlo vrijedna, kao i podrška pri učenju novih obrazaca što u situaciji agilnosti podrazumijeva ne samo čistu "mehaniku", već potpuno razumijevanje vještine mehanizama. Jednom kad se ovo dobro prihvati i razumije, stvarni proces transformacije otkriva mogućnosti uplitanja organizacijskog koda i DNK agilnosti omogućujući evoluciju novih vrsta organizacije.



Primarna svrha agilnih trenera jest da olakšaju komunikaciju i ustanove koje osnovne potrebe agilne transformacije nisu u fokusu. Nije dovoljno zatvoriti se skupa sa svojim timom voditelja i agilnim trenerom u prostoriju i pronaći rješenje svih problema jer je to zapravo izrazito nerealno. Ovo može biti vrlo teška promjena pogotovo u organizacijama sa rigidnim strukturama zapovijedanja i kontrole. U ovakvoj situaciji se članovi tima mogu naći u odnosu roditelj-dijete sa strogom menadžerskom kontrolom.

Agilnost bodri individue u organizaciji da oblikuju svoje potrebe za podrškom kako bi izvršili svoje aktivnosti tako da traže informacije i pri tome razvijaju djelovanja koja im to omogućuju. To zahtijeva ravnopravan odnos gdje se elementi tranzicije i evolucije organizacije stvaraju skupa i gdje ljudi žele stvoriti zajedničku sliku uspjeha. Kohezivnost ciljeva, ovlaštenih ljudi, povjerenja i suradnje omogućuje veliku vjerojatnost za uspješan doseg zadanih ciljeva. Također, potrebna je potpuna transparentnost u razvoju promjena kako bi agilnost preživjela u organizaciji, uz to nužno je odbaciti filtriranje informacija. Problem nastaje kada individue ne žele preuzeti odgovornost u razvoju organizacije, već žele biti vođeni što je kulturološka norma naše današnje civilizacije.

Agilnost potiče baš suprotno, poziva kontinuirano na zajedničku odgovornost i angažiranost za doseg zadanih ciljeva. Uloga menadžmenta, ili bolje rečeno menadžerskih funkcija je od ključne važnosti: simbioza vizije, podržavanje strategije i omogućavanje prilagodbe lokalnim potrebama, olakšavajući timovima i individuama prihvaćanje nove paradigme a bez toga tranzicija se ne može smatrati uspješnom. Nivo promjene i elementi stresa koji dolazi uz istu u organizaciju traži podršku iskusnih ljudi svjesnih pritisaka okoline.

### 5.3. Lekcije tranzicije

Uvidjeli smo da su organizacije kompleksna smjesa strukture, ljudi i ciljeva, podržanih strategijom, taktikom i tehnologijom gdje je efikasnost u dosljednoj komunikaciji među individuama u organizaciji. Shvaćajući kompleksnost najbolji način za poboljšati organizaciju je pospješujući ispravne, usklađene navike i reflektirati se te razumjeti kako replicirati uspješne događaje unutar organizacije.

Bodrenje mijenjanja je krucijalna stavka u usvajanju veće agilne kulture u organizaciji. Istovremeno je znano da postoji linija do koje organizacija može tolerirati status quo. Strah od nepoznatog, pomiješan s osjećajem izgubljenog smjera i jasnih ciljeva može preuzeti mnoge organizacije tijekom tranzicije. Zato je važno svakome omogućiti da svlada svoje strahove s brzinom koja je optimalna za tu individuu. Jači fokus na timove, više nego na pojedince je od suštinske relevantnosti isto kao što je svaki član tima temeljni element u stvaranju visoke učinkovitosti. Balans je ključan faktor za izbjeći kaos u svim dimenzijama organizacije, pritom praveći male korake i postižući potreban balans prije svakog slijedećeg koraka. U svakoj organizaciji je bitno davanje smjera i ohrabrivanje, poticanje promjene nisu sinonimi za nametanje i prisiljavanje traženih oblika ponašanja. Poučeni iskustvom, najbolji način za izbjeći situacije kaosa jest uspostava kontinuiranih programa učenja. To se može postići vodeći transformaciju prema agilnosti s malim inkrementalnim koracima.

Neuspjeh u učenju dovodi do povećanja broja disfunkcionalnih navika koje vode prije do rješavanja simptoma nego do eliminacije pravih uzroka. Agilnost je sredstvo a ne cilj te nas fokusira na posao i ono što nas čini jedinstvenima kao organizaciju. Treba shvatiti vrijednost organizacije i načine na koje treba postići rast u globalnom konkurentnom svijetu. Trenutak kad se organizacijska strategija i taktika apliciraju, postat ćemo svjesni potrebnih elemenata koje treba uzeti u obzir da agilnost bude realni poticaj aktivnostima organizacije.

Kad se ova veza stvori, organizacija kao cjelina može prihvatiti ideju tranzicije i raditi skupno na promjenama. Trenutak ostvarenja se pojavljuje kad već spomenuti organizacijski DNK prihvaća segmente koji su doprinijeli uspjesima u prošlosti uz to razumijevajući da se na njima ne mogu temeljiti uspjesi u budućnosti, te mogu vidjeti gdje su radikalne promjene potrebne za tranziciju iz statusa quo koji sprječava uspjeh organizacije.

Teško je stvoriti zdravu i uspješnu agilnu tranziciju tako da uzmemo, na primjer, neki novi model od neke uspješne organizacije i proglasimo ga novim modelom organizacije u našoj tvrtki. Taj neki model je slika načina na koji je tvrtka funkcionirala u jednom određenom trenutku u vremenu i do tog modela je organizacija došla kroz niz pokušaja i pogrešaka te prilagodbi rezultata istih. Organizacijska tranzicija je složen poduhvat, koji neminovno uključuje shvaćanje tržišne pozicije, shvaćanje kulture organizacije, promjenu modela vođenja, agilni pristup poslovnoj strategiji te potvrđivanje promjena kroz pokušaje.

## 6. Projekcija problematike i rješenja u solarnoj industriji do 2030.

Energetski razvoj Republike Hrvatske usmjeren je u skladu s ciljevima EU prema strategiji Zelene Europe. Zbog već objašnjene potrebe za povećanjem energetske kapaciteta, odlučeno je kako su obnovljivi izvori energije (OIE) ispravno i jedino moguće kako kratkoročno tako i dugoročno rješenje. Predstavljeni su scenariji do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu gdje se projiciraju energetska tržišta. U tekstu koji slijedi ćemo definirati scenarije te analizirati projekcije.

„**Scenarij 0 (S0)** odnosno Scenarij razvoja uz primjenu postojećih mjera, a koji predstavlja kontinuitet sadašnje politike primjene postojećih mjera u promjenama energetskog sektora.

**Scenarij 1 (S1)** odnosno Scenarij ubrzane energetske tranzicije, a koji kreće od pretpostavke da na međunarodnoj razini, a osobito na razini zemalja članica EU-a, postoji snažna suradnja u dostizanju ciljeva Pariškog sporazuma koja se oslikava u globalnoj raspoloživosti potrebnih tehnologija, smanjenju specifičnih troškova OIE-a te upravljanju tržišnim mehanizmima u stvaranju povoljnih uvjeta za široko korištenje OIE-a i primjenu mjera energetske učinkovitosti. Na svim razinama proizvodnje, prijenosa/transporta, distribucije i potrošnje energije očekuje se poboljšanje energetske učinkovitosti. Prilikom korištenja različitih oblika energije vodilo se računa o nosivom kapacitetu ekosustava, razvoju kružnog gospodarstva, povećanju konkurentnosti i razvoju gospodarskih grana koje izravno doprinose realizaciji ciljeva nisko ugljičnog razvoja.

**Scenarij 2 (S2)** odnosno Scenarij umjerene energetske tranzicije, a koji je po svim osnovnim karakteristikama sličan scenariju ubrzane energetske tranzicije, ali s nižim ciljevima energetske obnove zgrada, nižom stopom rasta potrošnje električne energije, neznatno manjim portfeljem novoizgrađenih vjetroelektrana, sunčanih elektrana i plinskih elektrana, sporijim promjenama u sektoru prometa i sporijom tranzicijom u gospodarstvu. Posljedično, scenarij S2 je investicijski manje zahtjevan, zahtijeva manje operativne troškove za uravnoteženje sustava uz uvažavanje potrebe za smanjenje emisija stakleničkih plinova. Tako

možemo vidjeti na sljedećoj tablici usporedbu glavnih odrednica promatranih scenarija od početnog do projiciranog stanja.<sup>24</sup>

	Početno stanje	S0		S1		S2	
	2016./2017.*	do 2030.	do 2050.	do 2030.	do 2050.	do 2030.	do 2050.
Očekivano smanjenje emisije stakleničkih plinova**	21,8%	32,8%	49,3%	37,5%	74,4%	35,4%	64,3%
Promjena neposredne potrošnje energije***	-7%	7,3%	-3,8%	2,6%	-28,6%	8,1%	-15%
Energetska obnova fonda zgrada	0,2%	u sadašnjem opsegu	u sadašnjem opsegu	3% godišnje	3% godišnje	1,6% godišnje	1,6% godišnje
Udio električnih i hibridnih vozila u ukupnoj putničkoj aktivnosti u cestovnom prometu	1%	2,5%	30%	4,5%	85%	3,5%	65%
Udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije	27,3%	35,7%	45,5%	36,7%	65,6%	36,6%	53,2%
Udio OIE u proizvodnji električne energije	45%	60%	82%	66%	88%	61%	83%

\*početno stanje je 2017. godine osim kod emisija stakleničkih plinova kada je za početno stanje relevantna 2016. godina

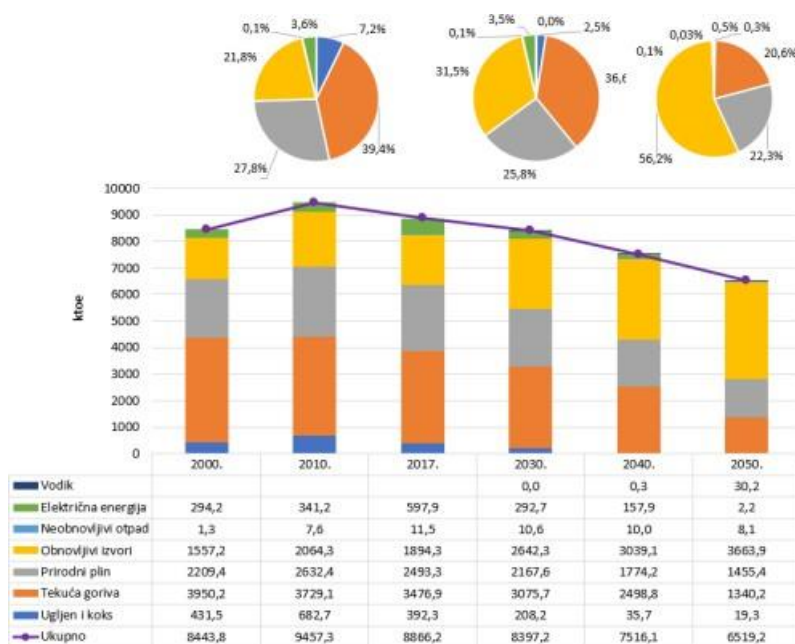
\*\*u odnosu na razinu emisije iz 1990. godine

\*\*\*u odnosu na potrošnju iz 2005. godine

Tablica 1. Usporedba glavnih odrednica promatranih scenarija (Pristupljeno: 20.10.2020. Raspoloživo na: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf))

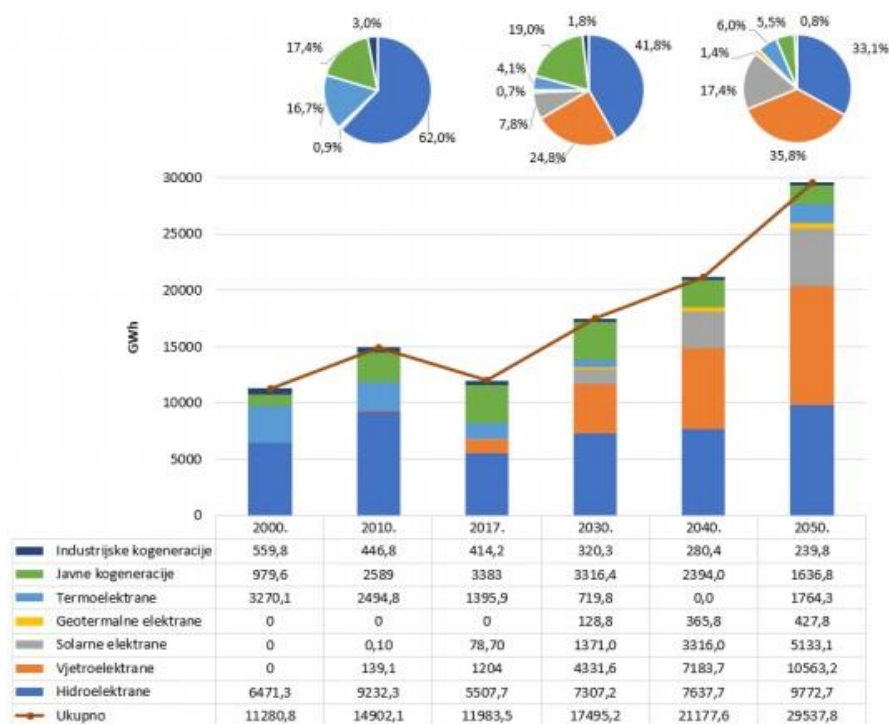
Vidljivo je iz tablice povećanje udjela OIE od početnog stanja do današnjeg ali i projiciranog do 2030 s pogledom na 2050. Pojava najavljivanih pametnih gradova, novih tehnologija i elektrifikacije općenito, će iziskivati velike količine električne energije koja će biti dobivena putem OIE. Navedeno potvrđuje i sljedeći grafikon.

<sup>24</sup> [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)



Grafikon 2. Ukupna potrošnja energije S1 Scenarij iz energetske strategije RH (Pristupljeno: 20.10.2020. Raspoloživo na: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf))

U gledanom razdoblju očekivano je povećanje domaće proizvodnje te bitna promjena u strukturi same proizvodnje električne energije. Povećava se udio OIE, a smanjuje upotreba fosilnih goriva kao i termoelektrana, toplana i industrijske kogeneracije. Na kraju promatranog razdoblja vidljivo je da su potrebne sve veće količine električne energije te da će se one proizvesti iz domaćih kapaciteta. „Prilikom postavljanje ove pretpostavke proizvodnja NE Krško je izuzeta iz neto uvoza s obzirom na njen poseban položaj (isporuka energije i snage temeljem 50% udjela u vlasništvu). Sama realizacija prikazanih ciljeva ovisiti će o komercijalnosti pojedinih projekata.“



Grafikon 3. Ukupna proizvodnja električne energije S1 (Pristupljeno: 20.10.2020. Raspoloživo na: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/201931/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/201931/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf))

Kako je vidljivo iz grafikona o ukupnoj proizvodnji električne energije, naglasak je stavljen na solarne elektrane i vjetroelektrane. Vidimo izuzetan rast od promatranog razdoblja u 2000. godini do 2017. godine od preko 78 GWh snage u solarnim elektranama. Ta brojka se eksponencijalno povećava do 2030. godine i iznosi 1371 GWh proizvedene energije dok je projicirano 5133 GWh proizvedene električne energije putem solarnih elektrana u 2050. godini.

„Do 2030. godine naglasak će biti na razradi i apsorpciji regulatornog zakonskog okvira, dok će poseban fokus biti na implementaciji čistog energetskeg paketa, bitnog za nesmetanu i sustavnu provedbu mjera planiranih integriranim nacionalnim energetskegim i klimatskegim zelenim planom. Energetskeg tržište bit će nosiva komponenta razvoja energetskeg sustava te je ključno povećavati potencijale tržišta smanjenjem administrativnih prepreka i uklanjanjem povlaštenih monopoliziranih pozicija tako što ćemo povezivati tržišta i razvijati nove oblike trgovanja.“<sup>25</sup>

<sup>25</sup> [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)

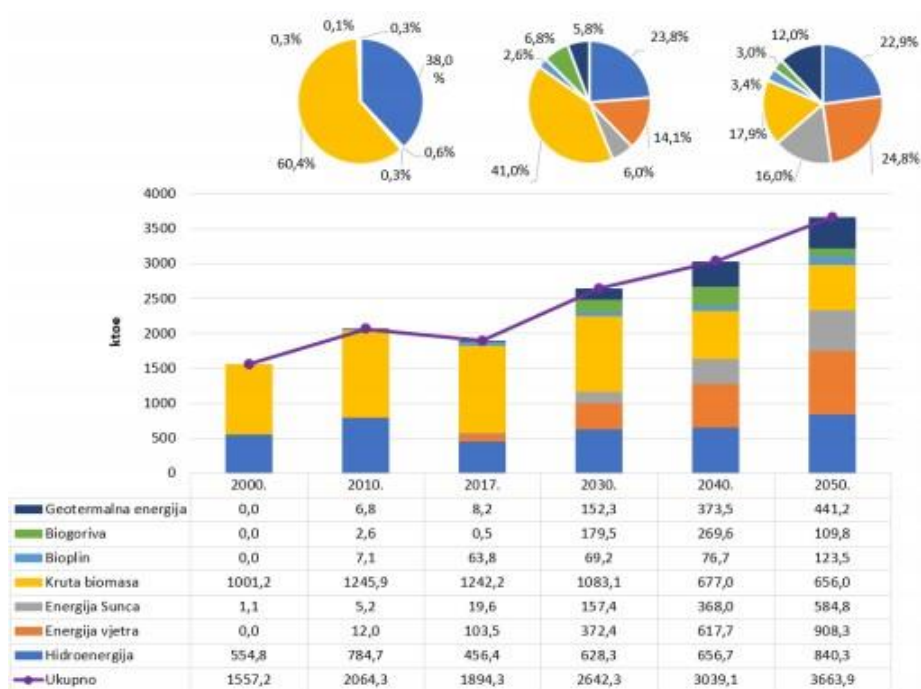
Povećano korištenje obnovljivih izvora energije od vjetra i sunca zahtijevat će povećanje fluidnosti sustava i tržišne mehanizme koji će uvažiti troškove balansiranja sustava i zadovoljiti zahtjeve u dijelu sigurnosti opskrbe (kratkoročne i dugoročne). Svaki sudionik tržišta na strani proizvodnje i potrošnje bit će odgovoran za odstupanja i uravnoteženje. Konkurentnost pojedinih opcija i tehnologija za postizanje potrebne fleksibilnosti sustava odredit će se putem tržišnih mehanizama poput tržišnog premijskog modela kao što smo već objasnili u radu.

	2016.	2020.	2030.	2040.	2050.
	<b>Bazna produktivnost</b>				
BDP, stalne cijene 2010., milijarde HRK	335,902	373,595	408,987	454,649	520,277
BDP, indeks, 2016. = 100	100,0	111,2	121,8	135,4	154,9
BDP po stanovniku, stalne cijene 2010., tisuća HRK	82	94	109	129	158
BDP po stanovniku, indeks 2016. = 100	100,0	114,4	132,9	157,1	192,7
Broj stanovnika, u milijunima	4,099	3,984	3,755	3,532	3,295
Broj zaposlenih, konstantna aktivnost, u milijunima	1,550	1,559	1,434	1,315	1,191
	<b>Konvergencija produktivnosti</b>				
BDP, stalne cijene 2010, milijarde HRK	335,902	373,595	462,111	551,311	649,695
BDP, indeks 2016. = 100	100,0	111,2	137,6	164,1	193,4
BDP po stanovniku, stalne cijene 2010., tisuća HRK	82	94	123	156	197
BDP po stanovniku, indeks 2016. = 100	100,0	114,4	150,2	190,5	240,6
Broj stanovnika, u milijunima	4,099	3,984	3,755	3,532	3,295
Broj zaposlenih, rastuća aktivnost, u milijunima	1,550	1,576	1,502	1,429	1,342

Tablica2. Projekcije ekonomskih kretanja (Pristupljeno:20.10.2020. Raspoloživo na:

[https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)

Tablica nam prikazuje ekonomska kretanja od promatranog razdoblja 2016-2020. godine pa do projiciranih desetogodišnjih ciklusa u Republici Hrvatskoj. Tako vidimo pad broja stanovnika ali i povećanje broja zaposlenih. Povećanje broja zaposlenih će ovisiti o implementacije novih vrijednosti i zadovoljenju potreba koje stvara novo doba. Solarna industrija u Hrvatskoj će prema projekcijama potreba otvoriti i znatan broj radnih mjesta.



Grafikon 4. Korištenje OIE prema scenariju S1 (Pristupljeno:20.10.2020. Raspoloživo na: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf))

Svi pokazatelji do sada pa i ovaj grafikon apostrofiraju znatno povećanje korištenja solarne energije. Prema svim predviđanjima krivulja će imati ogroman rast u svakom od promatranih ciklusa te će se dogoditi značajna penetracija obnovljivih izvora na strani proizvodnje i potrošnje. „U tom je smislu nužno razviti već spomenute tržišne mehanizme (razvoj platformi za regionalno trgovanje regulacijskim uslugama za uravnoteženje sustava, prema konceptu aktivacije zajedničkih rezervi temeljem liste ekonomskog prvenstva). Pristup tržištu treba omogućiti svim raspoloživim opcijama na strani proizvodnje i potrošnje pod jednakim uvjetima, kao i uvođenje mehanizama za razvoj proizvodnih kapaciteta (CRM) ukoliko isto bude potrebno za osiguranje dostatnosti proizvodnih kapaciteta koji nisu komercijalno / tržišno konkurentni, no nužni su zbog sigurnosti rada elektroenergetskog sustava i njegovog vođenja pri dominantnom udjelu OIE.“<sup>26</sup>

<sup>26</sup> [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)



## 6.1. Strateški ciljevi RH

Republika Hrvatska je tržište u razvoju s mnoštvom potencijala. Tako smo već apsorbirali solarni potencijal Hrvatske koji nije niti izbliza ispunjen. Ispravnom strategijom dobro implementiranom gdje se organizacija kreće u istom smjeru te ispunjava iste ciljeve, uspjeh je zajamčen. Hrvatska je krenula u energetske tranzicije pod ingerencijom EU kroz zelenu Europu. Glavni strateški ciljevi energetskog razvoja Republike Hrvatske su:

„• rastuća, fleksibilna i održiva proizvodnja energije kroz smanjenje ovisnosti o uvozu energije zaustavljanjem pada domaće proizvodnje, optimalnim korištenjem postojećih kapaciteta za proizvodnju i ulaganjima u novu proizvodnju (osiguranje adekvatnog energetskog miksa s nižim emisijama stakleničkih plinova)

- razvoj energetske infrastrukture i novih dobavnih pravaca energije
- veća energetska učinkovitost.

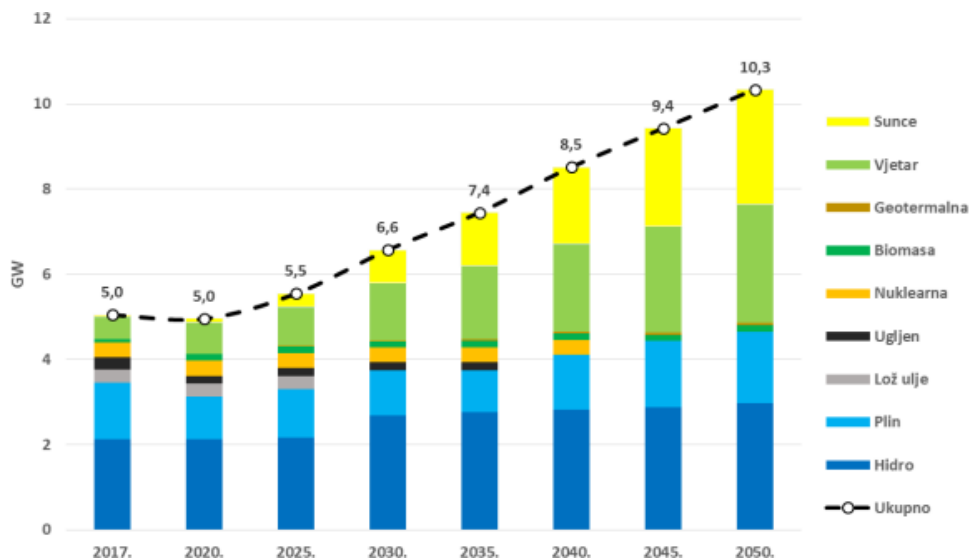
Kako bi se ostvarili strateški ciljevi, potrebno je ojačati energetske tržište kao nosivu komponentu razvoja energetskog sektora, integrirati energetske tržište u međunarodno tržište energije, razvoj temeljiti na komercijalno dostupnim tehnologijama, a financijske potpore usmjeriti na razvoj bio gospodarstva, istraživanja i implementaciju novih tehnologija za proizvodnju i skladištenje energije. U transformaciji energetskog sektora u sektor niskih emisija stakleničkih plinova, sudjelovat će svi sektori energetske potrošnje i proizvodnje, kao i sustavi koji energiju i energente prenose i dopremaju kupcima. U svojoj transformaciji, energetske sustavi moraju i dalje ispunjavati svoju osnovnu svrhu, a to je sigurna opskrba energijom i energentima svih kupaca, po pristupačnim cijenama i uz minimalan utjecaj na okoliš.<sup>27</sup>

Do 2030. godine predviđeno je priključenje oko 768 MW u fotonaponskim projektima u scenariju S2 odnosno 1039 MW u scenariju S1. U oba scenarija, oko 350 MW se odnosi na integrirane fotonaponske projekte, a preostala snaga podjednako na objekte na mreži distribucije i prijenosa. Do 2050. godine ukupna snaga fotonaponskih elektrana dostigla bi

---

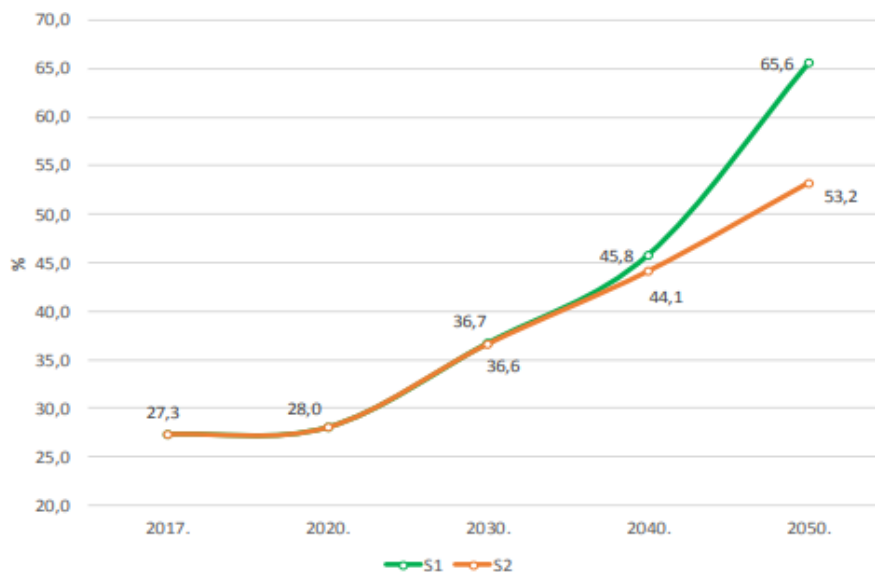
<sup>27</sup> [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)

oko 2700 MW (1100 MW manje u odnosu na S1). Grafikon u nastavku potvrđuje to uz jasnu namjeru da solarna energija preuzima dominantnu ulogu u obnovljivim izvorima energije.



Grafikon 5. Snaga elektrana do 2030 prema scenariju S2 (Pristupljeno:20.10.2020, Raspoloživo na: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/201931/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZ\\_VOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/201931/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZ_VOJ_2030.pdf))

Direktiva nazvana RED II a koja govori o primicanju uporabe energije iz OIE, definira zajednički cilj na razini EU koji kaže da do 2030. godine, 32% udjela OIE treba postojati u bruto neposrednoj potrošnji električne energije. Republika Hrvatska će svakako sukladno preuzetim obvezama stremiti ka ostvarenju cilja od 32% udjela OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije do 2030. godine. Međutim, kako pokazuju provedene analize u razmatranim scenarijima, ovisno o ispunjenju pojedinih pretpostavki očekivani udio OIE u Republici Hrvatskoj može biti puno veći od ciljanog prosjeka za EU kako sljedeći grafikon pokazuje.



Grafikon 6. Udio OIE u bruto potrošnji (S1 I S2) Pristupljeno: 20.10.2020. Raspoloživo na: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)

„U energetskej politici EU i Energetske unije jedan od glavnih ciljeva jest povećanje udjela OIE čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energije i energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova, zbrinjavanje organskog otpada (bioplinska postrojenja i postrojenja na biomasu), pojavu novih djelatnosti u uslužnom i industrijskom sektoru vezanom za tehnološki razvoj i instalaciju postrojenja na obnovljive izvore, što u konačnici doprinosi i povećanoj stopi zaposlenosti kako je već spomenuto.“

Dakle neminovno je kako Hrvatska prati EU te uz postojanje većih proizvodnih kapaciteta, treba i nadmašiti prosjeke koji su nametnuti.

## 6.2. Razvoj tržišta energije

Daljnji rad i razvitak tržišta električne energije, uz sva unutar dnevna tržišta i njihovo prekogranično spajanje, umnožit će efikasnost tržišta te omogućiti ekonomično balansiranje sustava. Svi tržišni mehanizmi bi se trebali dizajnirati tako da svi sudionici snose odgovornost za svoj dio procesa ili eventualne disbalans, ali bi trebali i osigurati dostupnost regulacijskih usluga prema dogovorenim tržišnim kriterijima, a sve u svrhu kako bi svi sudionici mogli pravodobno otkloniti moguća odstupanja.

„Na takav će se način smanjiti potrebne intervencije operatora sustava i troškovi upravljanja elektroenergetskim sustavom što je zahtjevna stavka. Mjere i aktivnosti na uvođenju naprednih brojila potaknut će razvoj kvalitetnog maloprodajnog tržišta energije, povećati mogućnosti trgovanja energijom i omogućiti samoopskrbu i proizvodnju energije na strani krajnjih kupaca, ali i povećati mogućnosti upravljanja troškovima koristeći digitalne mogućnosti. Novi poslovni modeli, uključujući potraživače potrošnje te razvoj i pružanje usluga regulacije potrošnjom pridonijet će učinkovitosti tržišta, ali i sigurnosti sustava kroz povećanje njegove fleksibilnosti.

Temeljna razlika između postojeće strukture proizvodnog portfelja u Republici Hrvatskoj (2017. godina) i buduće strukture proizvodnog portfelja (2030. i 2050. godina) za oba scenarija je u omjerima moguće proizvodnje i instalirane snage kako sadašnjeg tako i budućeg proizvodnog portfelja.

Kao što možemo zaključiti preko strategije koju je RH implementirala u skladu s EU, brojke su neumoljive i trebat će početi raditi vrlo brzo i vrlo efikasno. To znači da s dosadašnjim sufinanciranjem jednostavno nema teorije da se brojke niti izbliza ispune. Ukupno povećanje snage novoizgrađenih i revitaliziranih elektrana u scenariju S2 iznosi 1522 MW do 2030., odnosno povećanje od 5288 MW do 2050. godine u odnosu na 2017. godinu. Ukupna instalirana snaga elektrana 2050. godine prema scenariju S2 iznosi 10337 MW u odnosu na instaliranih 5049 MW 2017. godine, što čini povećanje instalirane snage za nešto više od 100% uz približno 25% povećanje potrošnje do 2050. godine. Prema scenariju S2, ukupna ulaganja iznose 378,9 milijardi kuna u razdoblju od 2021.-2050. što u prosijeku iznosi 12,6 milijardi kuna godišnje.

Postoje naznake kako će sama EU, uvidjevši tromost sustava za efikasno i pravovremeno ispunjenje ciljeva, morati reagirati. To bi trebalo značiti bržu i efikasniju birokraciju kako bi se sustigle brojke stavljene u određene vremenske periode uz sigurno povećanje potrebe za električnom energijom od čak 40% više u odnosu na danas. I samo sufinanciranje će trebati povećati, jer uostalom sve to je rađeno pod paradigmom Zelena Europa koja štiti prirodu, a to je nešto na što smo već trebali obratiti pozornost odavno, ako već i nije kasno.

## 7. Zaključak

Projektni menadžment je u današnjem dobu poslovanja postao nezamjenjivom ulogom u većini organizacija koje svoj profit traže na slobodnom tržištu, pa tako i u solarnoj industriji. Uloga projektnog menadžera varira od organizacije do organizacije, ali zajednička je uvijek činjenica da je to osoba koja je odgovorna za tok projekta. Projektni menadžer upravlja tzv. project management trokutom: opsegom, vremenom i budžetom projekta. Svaki od tih čimbenika djeluje obrnuto proporcionalno prema kvaliteti isporuke projekta i kako smo saznali djeluje kao pozitivna ili negativna spirala. Kao voditelj projektnog tima, projektni menadžer mora biti izvrstan komunikator, ali i pregovarač – pogotovo kada se radi o suradnji s investitorima. Također, ključan je mentalni sklop koji će projektni menadžer ali i organizacija u cjelini prihvatiti kako bi bila što fluidnija u svojim rješenjima.

U današnje doba na tržištu postoji pregršt alata za projektni menadžment. Većina kompanija u Hrvatskoj je implementiralo agilni način rada u svoje svakodnevne procese i projekte, ali zaposlenicima i dalje nedostaje formalne edukacije. Digitalni alati nikada ne bi smjeli zamijeniti komunikaciju u živo, već samo služiti kao pomoć u svakodnevnim aktivnostima svih članova projektnog tima. Međuljudski odnosi bi trebali biti uvijek na prvom mjestu u projektu, a misija, vizija i cilj projekta bi trebali biti jasno komunicirani svim članovima organizacije. Metodologije vođenja projekata nikada ne bi trebale biti na prvom mjestu prilikom implementacije istih, već bi projektni menadžer trebao preuzeti ulogu mentora i na prvo mjesto staviti projektni tim, njihov zajednički cilj i sam uspjeh projekta.

Predviđa se da će ovo desetljeće biti zapisano u povijesti kao velika prekretnica u korištenju električne energije. Već sada cijeli sektor električne energije privlači više investicija nego naftna industrija, a predviđa se da će kroz idućih 20 godina postati najveći izvor energije za krajnje potrošače, stoga će biti od izrazite važnosti biti fluidno agilan u ovim brzim vremenima punim promjena. Tržište će biti golemo, kvaliteta i kvantiteta konkurencije također. Tvrtke koje budu pratile korak sa tržišnim zahtjevima, održavajući fluidnu organizacijsku strukturu te najvažnije apostrofirajući mentalni sklop umjesto prakse, zasigurno će naći svoj udio u 4. industrijskoj revoluciji.

## 8. Izjava o autorstvu

### Izjava o autorstvu završnog rada i akademskoj čestitosti

**Ime i prezime studenta: Petar Tomić**

**Matični broj studenta: 0111055694**

**Naslov rada: Agilni projektni menadžment u solarnoj industriji**

Pod punom odgovornošću potvrđujem da je ovo moj autorski rad čiji niti jedan dio nije nastao kopiranjem ili plagiranjem tuđeg sadržaja. Prilikom izrade rada koristio sam tuđe materijale navedene u popisu literature, ali nisam kopirao niti jedan njihov dio, osim citata za koje sam naveo autora i izvor te ih jasno označio znakovima navodnika. U slučaju da se u bilo kojem trenutku dokaže suprotno, spreman sam snositi sve posljedice uključivo i poništenje javne isprave stečene dijelom i na temelju ovoga rada.

Potvrđujem da je elektronička verzija rada identična onoj tiskanoj te da je to verzija rada koju je odobrio mentor.

Datum

25.02.2021

---

Potpis studenta



---

## 9. Popis literature

### 9.1. Popis knjiga

1. Project Management Institute: Project Management Body of Knowledge, 4. izdanje, Project Management Institute, Pennsylvania, SAD, 2004
2. Project Management Institute: Vodič kroz znanje o upravljanju projektima - Vodič kroz PMBOK, 4. izdanje. Zagreb: Mate d.o.o., 2011
3. Omazić, M. A., Baljkas, S.: Projektni menadžment, Sinergija nakladništvo, Zagreb, 2005
4. Sikavica P.: Organizacija, Školska knjiga, Zagreb, 2011
5. Barbić, J., Čolaković, E., Parać, B., Vujić, V. (2008): Korporativno upravljanje-osnove dobre prakse vođenja društva kapitala, CROMA, Zagreb
6. Jim Highsmith, Agile Project Management: Creating Innovative Products
7. Skočić, N.: Utjecaj kulturoloških različitosti na proces komunikacije, Veleučilište u Šibeniku, Šibenik, 2010
8. Mičić, M., Panić. S.: Skram metodologija, Matematički fakultet, Beograd, 2015
9. Lockitt, B. (2000): Practical project management for education and training. FEDA. London
10. Scott M. Graffius, agilna transformacija

## 9.2. Popis Internet izvora

1. <http://www.obnovljivi.com/component/search/?searchword=solarna+industrija&searchphrase=exact>
2. <https://www.ekovjesnik.hr/clanak/2312/solarna-energija-ce-do-2050-pokrivati-cetvrtinu-globalne-potraznje-za-energijom>
3. <http://www.energetika-net.com/vijesti/obnovljivi-izvori-energije/hrvatska-koristi-manje-od-jedan-posto-svog-solarnog-potencijala-25750>
4. <https://www.organic-agility.com/tools/organizational-scan/>
5. <http://agilemanifesto.org>
6. <https://www.cx.hr/iskustvo-zaposlenika/agilna-organizacija/>
7. <https://res.infoq.com/news/2013/04/Agile-Transition>
8. <https://novac.jutarnji.hr/novac/makro-mikro/posljednji-proizvodac-solarnih-panela-u-hrvatskoj-medu-1000-tvrtki-koje-inspiriraju-europu-7958995>
9. <https://www.apm.org.uk/resources/find-a-resource/agile-project-management/>
10. <https://www.organic-agility.com/tools/organizational-scan/>
11. <https://kanbanize.com/agile/project-management>
12. <https://neilpatel.com/blog/best-agile-project-management-tools/>
13. <https://www.leankor.com/why-agile-methodology-might-be-right-for-your-manufacturing-company/>
14. <https://thedigitalprojectmanager.com/agile-project-management/>
15. <https://www.mountangoatsoftware.com/agile/agile-project-management>
16. <https://www.simplilearn.com/tutorials/project-management-tutorial/what-is-agile-project-management>
17. <https://blog.trello.com/beginners-guide-scrum-and-agile-project-management>
18. <https://onlinepmcourses.com/agile-important/>
19. <https://oie.hr/varazdinski-solvis-jedini-hrvatski-proizvodac-solarnih-panela- pridružio-se-udruženju-oieh/>
20. <https://www.yumpu.com/xx/document/read/22799890/agilna-tranzicija-sto-trebate-znati-prije-pocetka-infoq>
21. [Agilna tranzicija, sve što trebate znati](#)
22. <https://www.cx.hr/iskustvo-zaposlenika/agilna-organizacija>



## 10. Popis slika, tablica i grafikona

1. Slika 1. Odnos unutarnje organizacije i okoline. Izvor: Hernaus, T., Aleksić, A. (2015). Unutarnji čimbenici organizacije. Raspoloživo na: [https://www.researchgate.net/publication/282349287\\_Unutarnji\\_cimbenici\\_organizacije](https://www.researchgate.net/publication/282349287_Unutarnji_cimbenici_organizacije)
2. Slika2. Teorijski dijagram vanjskih čimbenika Izvor: Freeman theory diagram (1984), Raspoloživo na: [https://www.researchgate.net/figure/The-original-stakeholder-model-Freeman-1984\\_fig1\\_259186795](https://www.researchgate.net/figure/The-original-stakeholder-model-Freeman-1984_fig1_259186795),
3. Grafikon 1. Udio energije iz OIE, Izvor: Eurostat, Raspoloživo na: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Renewable\\_energy\\_highlight\\_FP2020-HR.png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Renewable_energy_highlight_FP2020-HR.png)
4. Slika 3. Insolacija Hrvatska, Izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Insolacija>
5. Slika4. 5 značajki Scrum metoda, Izvor: [https://www.google.com/search?q=Pet+centralnih+vrijednosti+Scrum+metodologije&source=lmns&bih=912&biw=1920&hl=hr&sa=X&ved=2ahUKEwit39-x0MXsAhWP-aQKHZ-zC4MQ\\_AUoAHoECAEQAA](https://www.google.com/search?q=Pet+centralnih+vrijednosti+Scrum+metodologije&source=lmns&bih=912&biw=1920&hl=hr&sa=X&ved=2ahUKEwit39-x0MXsAhWP-aQKHZ-zC4MQ_AUoAHoECAEQAA)
6. Slika 5. Hibridni model agilnog menadžmenta, Izvor: [https://www.google.com/search?q=hibridni+model+agilnog+menad%C5%BEmenta&sxsrf=ALeKk03NIise\\_VysPbzL7aEP3HuCc3wSMQ:1603281419834&source=lmns&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjP84Pc0MXsAhWXSxUIHUhEBHcQ\\_AUoAXoECAwQAw&biw=1920&bih=912](https://www.google.com/search?q=hibridni+model+agilnog+menad%C5%BEmenta&sxsrf=ALeKk03NIise_VysPbzL7aEP3HuCc3wSMQ:1603281419834&source=lmns&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjP84Pc0MXsAhWXSxUIHUhEBHcQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1920&bih=912)
7. Tablica 1. Usporedba glavnih odrednica promatranih scenarija, Izvor: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)
8. Grafikon 2. Ukupna potrošnja energije S1 Scenarij iz energetske strategije RH, Izvor: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)
9. Grafikon 3. Ukupna proizvodnja električne energije S1, Izvor: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)
10. Tablica 2. Projekcije ekonomskih kretanja, Izvor: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)
11. Grafikon 4. Korištenje OIE prema scenariju S1, Izvor: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)
12. Grafikon 5. Snaga elektrana do 2030 prema scenariju S2, Izvor: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)
13. Grafikon 6. Udio OIE u bruto potrošnji (S1 i S2), Izvor: [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA\\_ENERG\\_RAZVOJ\\_2030.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-10-31/111602/STRATEGIJA_ENERG_RAZVOJ_2030.pdf)

## 11. PRILOG ŽIVOTOPIS

### Petar Tomić

---

Datum rođenja: 21./07./1984 | +385) 977745548 | [petar0505@gmail.com](mailto:petar0505@gmail.com) | Frana Kršinića 6, 32100, Vinkovci, Hrvatska

#### ● RADNO ISKUSTVO

---

10/06/2011 – 10/06/2015

MENADŽER ADMINISTRACIJE – **TERMOCOM D.O.O**

---

- Ažuriranje dokumentacije
- Marketing
- Analiza troškova
- Priprema budžeta

Vinkovci, Hrvatska

01/06/2016 – 01/06/2017

VIŠI STRUČNI SURADNIK ZA TURIZAM – **GRAD VINKOVCI**

---

- prati i analizira stanje, uvjete i kretanja ugostiteljske, turističke i kulturne ponude grada te čimbenike koji utječu na njezinu kvalitetu i konkurentnost;
- obavlja stručne i ostale poslove u vezi razvoja turizma i programa/projekata na razini grada;
- izrađuje izvješća i druge stručne materijale u svom djelokrugu rada;
- u području turizma sudjeluje u izradi i pripremi prijedloga, planova i programa temeljem važećih zakona;
- prati provedbu projekata i pruža tehničku podršku partnerima;
- potiče razvitak kulturnog, kongresnog, događajnog, rekreativnog, gastronomskog, zdravstvenog, lovnog, ribolovnog i drugih selektivnih oblika turizma;
- koordinira i usklađuje razvojne aktivnosti pojedinih gospodarskih subjekata iz područja ugostiteljstva i turizma;
- prati i analizira stanje u turizmu te predlaže mjere za njegovo unapređenje; - prati i sudjeluje u aktivnostima promocije turističke ponude grada;
- moderira radionice i treninge, vodi zapisnike, diseminira relevantne informacije;
- obavlja druge poslove po nalogu pročelnika i zamjenika pročelnika

Vinkovci, Hrvatska

03/2018 – 12/2019

KONTAKTNI CENTAR – **PREMIUM MARKETING SERVICES D.O.O**

---

agent u kontaktnom centru zadužen za komunikaciju sa postojećim klijentima uz traženje novih.

Zagreb, Hrvatska

07/2019 – 07/2020 – Vinkovci, Hrvatska

STRUČNI SURADNIK NA PROJEKTIMA – **RAZVOJNA AGENCIJA VUKOVARSKO-SRIJEMSKJE ŽUPANIJE**

---

- inicirao i koordinirao suradnju s partnerskim institucijama
- pripremao i održavao prezentacije i edukacije u djelokrugu svoga rada
- aktivno surađivao na programima međunarodnog, međuregionalnog i lokalnog povezivanja
- upoznavanje Korisnika sa provedbom projekata i programa poštujući sve ugovorne obveze
- omogućavao da se projektne aktivnosti odvijaju kako je planirano

07/2020 – **TRENUTAČNO** – Hrvatska

PROJEKTNi MENADŽER – **NETEKO D.O.O.**

---

- projektiranje fotonaponskih elektrana služeći se programom PV SOL
- vođenje poslova instalacije fotonaponskih elektrana
- skeniranje tržišta i traženje investitora
- izrada projektno-tehničke dokumentacije
- vođenje projekta uz komunikaciju s investitorima i konzultantima

## ● OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

1999 – 2003 – Vinkovci, Hrvatska  
 GRAĐEVINSKI TEHNIČAR VISOKOGRADNJE – Tehnička škola Rudera Boškovića

09/09/2013 – 02/09/2015 – Vinkovci, Hrvatska  
 STRUČNI PRVOSTUPNIK EKONOMIJE (BACC.OEC.) – Visoka poslovna škola s pravom javnosti Višnjan

### Menadžment u turizmu

10/06/2017  
 DRŽAVNI STRUČNI ISPIT, VIŠI REFERENT ZA POSLOVE U TURIZMU

12/2018 – 02/2021 – Zaprešić, Hrvatska  
 SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ PROJEKTNI MENADŽMENT – Veleučilište Baltazar Zaprešić

## ● JEZIČNE VJEŠTINE

Materinski jezik/jezici: **HRVATSKI**

Drugi jezici:

	RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
	Slušanje/čitanje	Govorna produkcija	Govorna interakcija		
ENGLESKI	<b>C2</b>	<b>C2</b>	<b>C2</b>	<b>C2</b>	<b>C2</b>
TALIJSKI	<b>A1</b>	<b>A1</b>	<b>A1</b>	<b>A1</b>	<b>A1</b>

Razine: A1 i A2: temeljni korisnik; B1 i B2: samostalni korisnik; C1 i C2: iskusni korisnik

## ● ORGANIZACIJSKE VJEŠTINE

Organizacijske vještine

Organizacijske vještine te sposobnost koordinacije dodatno sam stekao kroz rad u organizacijskom odboru i operativnom timu Europskog prvenstva mažoretkinja u Gradu Vinkovci (2016.) te organizaciju manifestacije Advent u Vinkovcima. Ove manifestacije zahtijevale su simultani rad na vrlo različitim aktivnostima, komunikaciju i suradnju s timovima od 30 ljudi, vođenje administracije, planiranje i izvještavanje te brojne druge aktivnosti koje su samo doprinijele poboljšanju mojih organizacijskih sposobnosti. Sve ove vještine sam dodatno razvijao kroz vođenje edukacije i treninga u kontaktnom centru. Nadalje, svastječena znanja sumipomogla u organizaciji sufinanciranja fotonaponskih elektrana za investitore.

## ● KOMUNIKACIJSKE I MEĐULJUDSKE VJEŠTINE

Komunikacijske i međuljudske vještine

U sklopu svog formalnog obrazovanja razvijao sam svoje komunikacijske, prezentacijske i motivacijske vještine te sam uvijek težio napredovanju, usavršavanju i stjecanju novih znanja i vještina. Tijekom svoga rada u Upravnom odjelu za kulturu i turizam Grada Vinkovaca te u konstantnoj komunikaciji sa strankama i kolegama stekao sam radne navike i širinu znanja, ali i spoznao važnost međuljudskih odnosa u poslovnom i radnom okruženju. Svoje komunikacijske vještine i timski rad sam dodatno izbrusio kao agent te posljepovoditelj tima u kontaktnom centru. Rad u kontaktnom centru mi je izrazito pomogao pri traženju i komuniciranju s investitorima fotonaponskih elektrana.

## ● POSLOVNE VJEŠTINE

---

### Poslovne vještine

---

**Pored tekućih poslova koje Upravno odjel za kulturu i turizam obavlja, radi o samnapremi i provedbi projekata financiranih iz domaćih fondova i fondova Europske unije.**

**Priprema projekata prekogranične suradnje:**

- Interreg IPA Cross-border Cooperation Programme Croatia-Serbia 2014-2020, Programi javnih potreba u kulturi Ministarstva kulture Republike Hrvatske za:
  - programe vizualnih umjetnosti, likovnih monografija, dizajna i arhitekture;
  - inovativnih umjetničkih i kulturnih praksi
  - zaštite i očuvanja nepokretnih kulturnih dobara

**Europski socijalni fond, Operativni program Učinkoviti ljudski potencijali 2014.-2020.**

**Europski strukturni i investicijski fond, Operativni program Konkurentnost i kohezija, Promicanje održivog razvoja prirodne baštine**

**Održavanje komunikacije stalnih kupaca te nalaženje novih**

**Provedba programa i projekata za korisnike fondova Europske unije.**

**Pronalaženje investitora, projektiranje fotonaponske elektrane, izrada projektno-tehničke dokumentacije te vođenje projekata**