

## Obvladovanje projektnih tveganj je nujno za uspešno izvedbo projektov Project risk management is essential for successful project realisation

Rudi Polner, HSE Invest d.o.o.  
E-pošta: [rudi.polner@hse-invest.si](mailto:rudi.polner@hse-invest.si)

### Povzetek

*Projekti so zmeraj izpostavljeni projektnim tveganjem, ki jih lahko definiramo kot negotov dogodek, ki ima v primeru uresničitve negativen (lahko tudi pozitiven) vpliv na projektne cilje: roke, stroške, kakovost. Izpostavljenost projektov tveganjem je logična posledica dejstva, da so projekti vezani na prihodnost, ki je negotova. Še posebej so tveganjem izpostavljeni veliki, tehnično kompleksni projekti, za katere so značilni veliki finančni vložki, dolgo trajanje projekta, veliko število deležnikov. Za uspešno izvedbo takšnih projektov je nujno, da investitor s svojim projektnim timom obvladuje projektna tveganja, kar pomeni, da zna tveganja vnaprej prepoznati, oceniti njihovo verjetnost in vpliv na cilje projekta ter sprejeti ukrepe za preprečevanje in/ali zmanjšanje negativnih posledic uresničitve tveganj. Sistematičen pristop k obvladovanju tveganj predstavlja menedžment projektnih tveganj, ki je premišljen proces ugotavljanja, analiziranja in odzivanja na projektna tveganja. Namen prispevka je prikazati splošni pristop k obvladovanju tveganj, katerega lahko investitorji smiselno uporabijo za potrebe svojih projektov in s tem pripomorejo k uspešnejši izvedbi le-teh.*

**Ključne besede:** Projektni menedžment, obvladovanje projektnih tveganj, analiza tveganj

### Abstract

*Projects are always exposed to project risks which can be defined as an uncertain event that, if it occurs, has a negative (or positive effect) on project goals: deadlines, costs, quality. Exposure to project risks is a logical consequence of the fact that projects greatly depend on the future which is in itself uncertain. Larger, technically complex projects characterised by great financial investments, long duration and a high number of participants, are especially vulnerable. For a successful realisation of such projects it is necessary that project risks are managed by the investor and their project team; this means that they are able to recognise such risks, evaluate their probability and the effect they could have on the goals of the project, as well as implement measures to prevent and/or mitigate the negative consequences of such risks. A systematic approach to risk management is a type of project risk management based on careful consideration and analysis of project risks and a deliberate response to them. The purpose of this article is to present a general approach to risk management which can be used by investors for their projects thus ensuring a more successful project realisation.*

**Keywords:** Project management, project risk management, risk analysis

## 1. Uvod

Turner in Müller (2002, 7) definirata projekt kot začasno organizacijo, v kateri si z upravljanjem tveganj in angažiranjem virov na edinstven, nov in začasen način prizadevamo doseči koristne spremembe. Iz te definicije lahko razberemo eno bistvenih lastnosti projektov – projektna tveganja. Projektno tveganje je negotov dogodek, ki ima v primeru uresničitve negativen (lahko tudi pozitiven) vpliv na vsaj en projektni cilj: roke, stroške, kakovost (PMI 2004, 238). V pričujočem prispevku se bomo osredotočili zgolj na negativne posledice uresničitve tveganj. Vsak projekt je povezan s tveganji. Tveganja izhajajo iz dejstva, da projekt predstavlja skupek

---

vnaprej planiranih aktivnosti, ki se izvajajo v prihodnosti, prihodnost pa je vedno negotova in podvržena tveganjem. Izpostavljenost projektov tveganjem običajno narašča s kompleksnostjo projektov, vrednostjo projektov in trajanjem projektov. Za uspešno izvedbo takšnih projektov je nujno, da projektni menedžment s svojim timom obvladuje projektna tveganja, kar pomeni, da jih zna vnaprej prepoznati in predvideti ukrepe za preprečevanje in zmanjšanje negativnih posledic uresničitve tveganj. Praksa kaže, da se vse prepogosto tveganjem posveča premalo pozornosti, da so obravnavana pavšalno in da se posledice tveganj obvladujejo sproti. Tak pristop po nepotrebnem veča stroške projekta, čas izvedbe projekta in niža kakovost projekta. Za obvladovanje tveganj priporočamo sistematičen pristop, ki ga predstavlja obvladovanje projektnih tveganj (v angleščini Project Risk Management). V nadaljevanju bomo podali osnovna napotke oziroma faze obvladovanja tveganj, ki se lahko smiselno uporabijo za vsak projekt.

## **2. Obvladovanje projektnih tveganj**

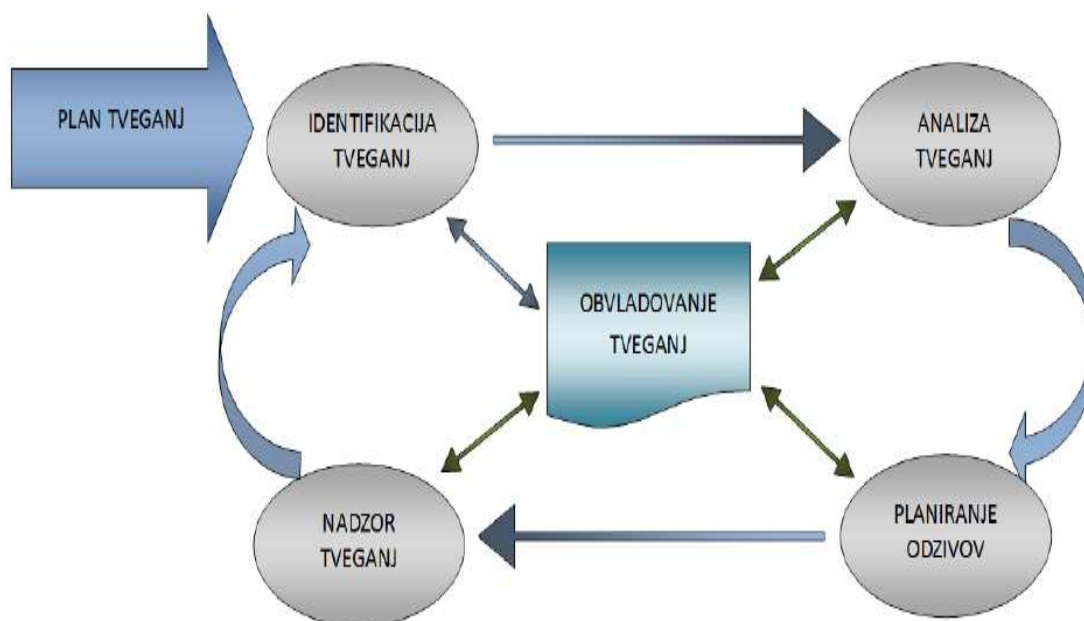
Po Haucu (2007, 11) lahko rečemo, da so sedanjo stopnjo človeške civilizacije omogočili uspešni projekti skozi celotno zgodovino človeštva. Uspešni projekti predstavljajo gonilo gospodarske rasti in s tem povezane uspešnosti celotne družbe. Za uspešno izvajanje projektov je nujno tudi obvladovanje projektnih tveganj. V mnogih državah po svetu se državne inštitucije in poklicna projektna združenja tega zavedajo zato obstajajo posebni standardi in/ali smernice, ki podajajo pristope za obvladovanje tveganj projektov. Med najbolj znane in razširjene spadajo spodaj navedeni pristopi (Cooper et al 2005, 8):

1. Project Management Institute (PMI), ZDA, 2004: A Guide to the Project Management Body of Knowledge - PMBOK Guide, poglavje 11, ameriški nacionalni standard ANSI
2. Association for Project Management (APM), VB, 1997: Project Risk Analysis and Management – PRAM Guide
3. Standards Association of Australia, 2004: AS/NZS 4360 Risk Management
4. International Electrotechnical Commission (IEC), EU, 2001: Project Risk Management – Application Guidelines

Nobeden od prej naštetih standardov oziroma smernic žal ne podaja rešitev za konkreten projekt ampak podajajo zgolj napotke, kako se lotiti obvladovanja tveganj na projektih in omogočajo razumevanje procesov, ki so potrebni za obvladovanje tveganj. Za vsak projekt je potrebno razviti lasten, specifičen model oziroma plan obvladovanja tveganj, pri tem pa si lahko pomagamo s splošnim pristopom, ki je v vseh primerih zelo podoben.

Obvladovanje projektnih tveganj lahko definiramo kot premišljen proces ugotavljanja, analiziranja in odzivanja na projektna tveganja, katerega namen je zmanjševanje verjetnosti in posledic dogodkov, ki negativno vplivajo na uresničevanje projektnih ciljev (PMI 2004, 237). Standardni model oziroma splošni proces obvladovanja tveganj prikazuje spodnja slika:

---



*Slika 1: standardni model obvladovanja tveganj*

Celoten proces lahko razdelimo na pet korakov; plan tveganj, identifikacijo tveganj, analizo tveganj, planiranje odzivov in nadzor nad tveganji. Posamezni koraki so podrobneje opisani v nadaljnjih podpoglavjih.

## **2.1. Korak 1 – Plan obvladovanja projektnih tveganj**

Namen plana obvladovanja projektnih tveganj je izgradnja okvira (strukture) za kasnejšo fazo identifikacije tveganj. Za uspešno identifikacijo tveganj je potrebno dobro poznati podjetje, okolje, v katerem podjetje deluje, poznati deležnike projekta in okolje, v katerem se projekt izvaja (Cooper et al. 2005, 20).

Zavedati se moramo, da se obvladovanje projektnih tveganj izvaja znotraj širših ciljev in strategij podjetja. Vsako podjetje ima svoje značilnosti in deluje v nekem okolju, ki vpliva na podjetje. Značilnosti podjetja in okolja moramo dobro poznati, saj imajo vpliv na proces obvladovanja tveganj, in vplivajo na odločitve katera projektna tveganja so sprejemljiva in katera ne, in kako se bodo tveganja obravnavala (AS/NZS 4360 1999, 4.1.).

Kot značilnosti podjetja lahko navedemo organizacijsko strukturo, politiko podjetja, finančno moč podjetja, prepoznavnost podjetja v okolju, odnos do zaposlenih, izobrazbeno strukturo in znanje zaposlenih, informacijsko podporo, sistem vodenja kakovosti v podjetju ipd.

Vplivi okolja, v katerem podjetje deluje, so veljavna zakonodaja in standardizacija, politična klima, razvitost in konkurenčnost tržišča, plačilna disciplina, razvitost infrastrukture, gospodarske razmere ipd.

Deležniki so po PMI (2004, 376) osebe ali organizacija, ki so aktivno vključene v projekt, ali imajo interese, ki lahko pozitivno ali negativno vplivajo na projekt. Po AS/NZS (1999, appendix C) pa je deležnik posameznik ali organizacija na katerega vplivajo, ali pa zgolj smatra da vplivajo odločitve in aktivnosti, povezane s projektom. Deležniki se razlikujejo po vplivu na projekt in odgovornosti. Identifikacija deležnikov je posebej pri velikih projektih zelo težavna, zato je bistveno, da prepoznamo vsaj ključne udeležence, ki imajo velik vpliv na projekt in bi njihovo ignoriranje lahko imelo zelo negativne posledice za projekt. Ključni deležniki na vsakem

---

---

zahtevnejšem projektu so naročnik, vodja projekta, inženir v kolikor ga naročnik imenuje, izvajalske organizacije, financerji projekta, banke, civilne iniciative, vladne institucije, politične organizacije, nevladne organizacije (npr. okoljevarstveniki), predstavnike medijev, zainteresirani državljani, volivci, predstavnike lokalnih skupnosti ipd.

Za učinkovito izvajanje obvladovanja projektnih tveganj je potrebno na začetku določiti tudi vodjo obvladovanja tveganj, člane tima za obvladovanja tveganj, določiti način poročanja, predvideti stroške obvladovanja tveganj, terminsko opredeliti proces ipd.

### **2.1.1. Določitev ključnih elementov projekta**

Zelo pomemben del v fazi izdelave plana je določitev ključnih elementov projekta. Identifikacija tveganj je običajno neproduktivna, če poskušamo obravnavati projekt kot celoto. Mnogo učinkovitejši pristop je razbitje projekta na ključne elemente. Ključni elementi projekta predstavljajo posamezne, manjše sklope celotnega projekta, ki jih v fazi identifikacije obravnavamo enega za drugim. Na ta način se lahko udeleženci identifikacije osredotočijo zgolj na en element in tako pridejo do podrobnejše analize problematike kot bi jo dosegli, če bi se obravnaval projekt kot celoto. Dobro zasnovan niz ključnih elementov projekta stimulira kreativno mišljenje in zelo olajša delo udeležencem identifikacije tveganj.

## **2.2. Korak 2 - Identifikacija tveganj**

Identifikacija tveganj je ključen korak celotnega procesa. Pomembno je identificirati čim več tveganj že v začetni fazi, seveda pa je potrebno tveganja identificirati skozi celoten življenjski cikel projekta.

Tehnike identifikacije tveganj so:

1. **Soočanje idej (brainstorming):** Gre za delavnice na katerih udeleženci skupaj ugotavljajo tveganja.
2. **Kontrolni seznam tveganj:** Na podlagi izkušenj, zgodovine predhodnih projektov in raznih drugih informacij lahko izdelamo seznam tveganj, ki ga udeleženci projekta skupaj analizirajo, in ugotavljajo katera od navedenih tveganj so aktualna za konkreten projekt.
3. **Intervjuji:** Na podlagi intervjujev s sodelujočimi na projektu, ostalimi udeleženci, strokovnjaki, ki imajo izkušnje s podobnimi projekti, lahko izdelamo spisek tveganj.
4. **Delphi tehnika:** Gre za tehniko doseganja soglasja strokovnjakov na projektu glede tveganj. Vodja identifikacije tveganj v pisni anketi zaprosi strokovnjake, da opišejo tveganja, ki jih sami vidijo na projektu. Nato vodja vsa pridobljena tveganja zbere in uredi ter ponovno pošlje v pregled strokovnjakom, da podajo mnenja in komentarje na vsa navedena tveganja, torej tudi na tveganja, ki so jih navedli drugi. Na ta način lahko v nekaj iteracijah pridemo do končnega spiska tveganj, ki je usklajen med vsemi strokovnjaki (PMI, 2004, 248). Navedena tehnika je najboljša alternativa soočenju idej.

Najustreznejša tehnika identifikacije je brainstorming. V praksi se je pokazalo, da sta največji težavi zagotavljanje ustreznega kadra za identifikacijo na za to potrebnih delavnicah in čas potreben za identifikacijo.

Za ponavljajoče projekte je zelo priporočljiv tudi kontrolni seznam tveganj.

---

### 2.3. Korak 3 - Analiza tveganj

Rezultat faze identifikacije je običajno obsežen seznam tveganj. Ker vsa tveganja niso enako nevarna za projekt, je nujno določiti prioriteto oziroma pomembnost tveganj ter tako ločevati med tveganji visoke stopnje in tveganji nižje stopnje. Prioriteto tveganj določimo z analizo tveganj, ki jo lahko izvedemo z enostavno in razumljivo kvalitativno analizo, ali zahtevnejšo kvantitativno analizo. Osnova kvantitativne analize je uporaba numeričnih vrednosti za opis verjetnosti in posledic. Gre za zahtevno numerično analizo tveganj, ki se lahko izvaja samo z uporabo namenskih računalniških programov (na podlagi metode Monte Carlo), točnost in uporabnost dobljenih rezultatov pa je neposredno odvisna od kakovosti in popolnosti vhodnih podatkov. Težava analize je v tem, da zahteva specialistična znanja osebja, ki jo izvaja, in zato ni uporabna za vse udeležence na projektu, katerim pa je ravno obvladovanje tveganj namenjeno.

#### 2.3.1. Kvalitativna analiza tveganj

Kvalitativna analiza je najenostavnejša, lahko razumljiva, lahko uporabna in v velikem številu primerov projektov povsem zadostna za uporabo. S pomočjo kvalitativne analize vsakemu identificiranemu tveganju določimo verjetnost uresničitve tveganj in posledice uresničitve tveganj. Verjetnost in posledice izrazimo z opisno (kvalitativno) skalo, kot primer navajamo pet stopenjski lestvici tveganj in posledic.

| Nivo | stopnja verjetnosti | opis verjetnosti                                                                 |
|------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| A    | <i>zelo visoka</i>  | dogodek se bo verjetno zgodil tekom projekta                                     |
| B    | <i>visoka</i>       | dogodek se bo verjetno zgodil v času izvedbe nekaj naslednjih projektov          |
| C    | <i>srednja</i>      | dogodek se bo verjetno zgodil v teku naslednjih 10 projektov                     |
| D    | <i>nizka</i>        | dogodek se lahko zgodi v teku naslednjih 10 projektov, vendar je verjetnost mala |
| E    | <i>zelo nizka</i>   | zelo mala verjetnost, da se bo dogodek zgodil v teku naslednjih 20 projektov     |

Tabela 1: Kvalitativna lestvica tveganj

| POSLEDICE |                                     |                                  |                               |                                |                                   |
|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
|           | <i>nepomembne</i>                   | <i>majhne</i>                    | <i>srednje</i>                | <i>velike</i>                  | <i>katastrofalne</i>              |
|           | E                                   | D                                | C                             | B                              | A                                 |
| stroški   | zanemarljivo povečanje              | povečanje za 1 – 5 %             | povečanje za 5 – 10 %         | povečanje za 10 – 20 %         | povečanje za več kot 20%          |
| roki      | zanemarljivo podaljšanje rokov      | podaljšanje rokov za manj kot 5% | podaljšanje rokov za 5 – 10 % | podaljšanje rokov za 10 – 20 % | podaljšanje rokov za več kot 20 % |
| kakovost  | minimalna ali nepomembna zmanjšanja | malo zmanjšanje                  | zmerno zmanjšanje             | veliko zmanjšanje              | rezultati projekta so neuporabni  |

Tabela 2: Kvalitativna lestvica posledic

### 2.3.2. Prioriteta tveganj

Za določitev prioritete tveganj lahko uporabimo spodnjo tabelo:

| VERJETNOST         | POSLEDICE  |         |         |         |               |
|--------------------|------------|---------|---------|---------|---------------|
|                    | nepomembne | majhne  | srednje | velike  | katastrofalne |
| <i>zelo visoka</i> | srednja    | srednja | visoka  | visoka  | EKSTREMNA     |
| <i>visoka</i>      | nizka      | srednja | srednja | visoka  | EKSTREMNA     |
| <i>srednja</i>     | nizka      | srednja | srednja | srednja | visoka        |
| <i>nizka</i>       | nizka      | nizka   | srednja | srednja | visoka        |
| <i>zelo nizka</i>  | nizka      | nizka   | nizka   | srednja | srednja       |

Tabela 3: Štiristopenjska matrika za določitev prioritete tveganj

Lahko pa uporabimo polkvantitativno analizo, ko vsakemu kvalitativno določenemu tveganju določimo številčno stopnjo verjetnosti *V* in številčno stopnjo posledic *P*. Verjetnost (*V*) lahko matematično izrazimo z vrednostmi med 0 in 1, pri čemer z 0 izrazimo nemogoč dogodek z vrednostjo 1 pa dogodek, ki se bo zanesljivo zgodil. Tudi posledice tveganj (*P*) lahko izrazimo z vrednostmi med 0 in 1.

| Nivo | stopnja verjetnosti | V   | posledice            | P    |
|------|---------------------|-----|----------------------|------|
| A    | <i>zelo visoka</i>  | 0.9 | <i>katastrofalne</i> | 0.8  |
| B    | <i>visoka</i>       | 0.7 | <i>velike</i>        | 0.4  |
| C    | <i>srednja</i>      | 0.5 | <i>srednje</i>       | 0.2  |
| D    | <i>nizka</i>        | 0.3 | <i>majhne</i>        | 0.1  |
| E    | <i>zelo nizka</i>   | 0.1 | <i>nepomembne</i>    | 0.05 |

Tabela 4: Numerični prikaz verjetnosti in posledic

Prioriteto tveganj *PT* izračunamo kot produkt:

$$PT = V \cdot P$$

Izračun prioritete tveganj oziroma matriko prioritete tveganj na podlagi vrednosti iz tabele 4 so prikazane v spodnji tabeli:

| Verjetnost V | Posledice P |       |       |       |       |
|--------------|-------------|-------|-------|-------|-------|
|              | 0.05        | 0.1   | 0.2   | 0.4   | 0.8   |
| 0.9          | 0.045       | 0.090 | 0.180 | 0.360 | 0.720 |
| 0.7          | 0.035       | 0.070 | 0.140 | 0.280 | 0.560 |
| 0.5          | 0.025       | 0.050 | 0.100 | 0.200 | 0.400 |
| 0.3          | 0.015       | 0.030 | 0.060 | 0.120 | 0.240 |
| 0.1          | 0.005       | 0.010 | 0.020 | 0.040 | 0.080 |

| Prioriteta tveganj<br>PT | Stopnja prioritete | Nivo     |
|--------------------------|--------------------|----------|
| $0.50 \leq PT$           | <i>ekstremna</i>   | <i>A</i> |
| $0.18 \leq PT < 0.50$    | <i>visoka</i>      | <i>B</i> |
| $0.035 < PT < 0.18$      | <i>srednja</i>     | <i>C</i> |
| $PT \leq 0.035$          | <i>nizka</i>       | <i>D</i> |

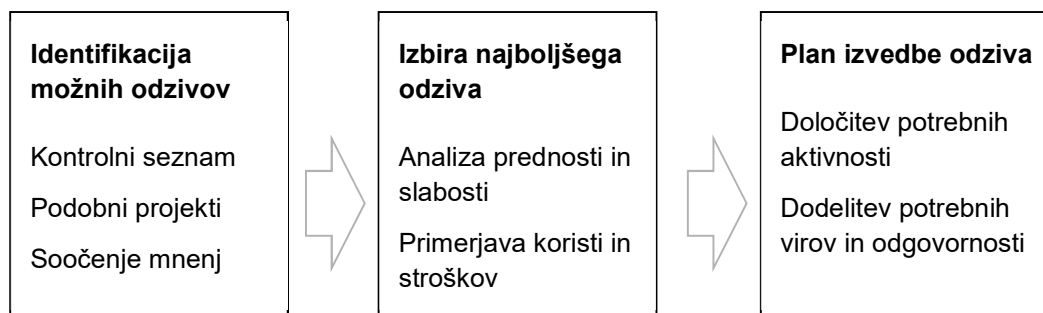
Tabela 5: Matrika prioritete tveganj in nivo tveganj

#### 2.4. Korak 4 - Planiranje odzivov na tveganja

Planiranje odzivov na tveganja je proces preučevanja in določanja ukrepov za zmanjšanje tveganj, ki ogrožajo projektne cilje. Vsak predviden odziv je neposredno povezan s stroški, časom in angažiranjem ljudi, zato planiranje odzivov predstavlja kompromis med temi dejavniki in prioriteto tveganj. Jasno je, da bomo za odzive na tveganja z visoko prioriteto pripravljeni nameniti več denarja, časa in ljudi kot za tveganja z nizko prioriteto. Pri planiranju odzivov na tveganja je potrebno upoštevati:

- prioriteto tveganj,
- stroškovno učinkovitost,
- razpoložljivi čas,
- razpoložljive človeške vire,
- interese udeležencev.

Proces planiranja lahko prikažemo tudi s sliko:



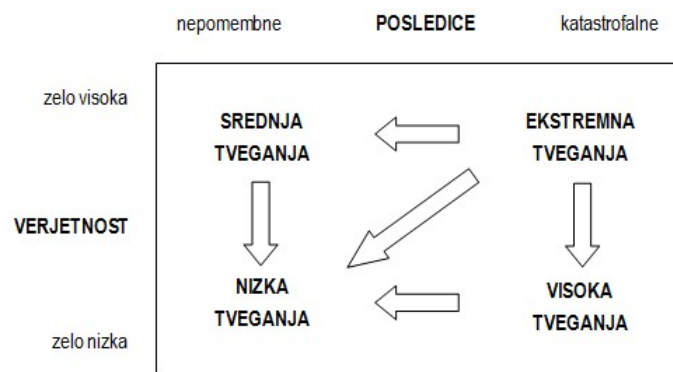
Slika 2: Proces planiranja odzivov na tveganja

Odzive lahko generalno razdelimo na:

1. preprečevanje tveganj,
2. ublažitev posledic tveganj,
3. prenos oziroma delitev tveganj,
4. zavarovanje tveganj,
5. prevzem tveganj.

V praksi se navedeni načini pogosto med seboj prekrivajo, kar pomeni, da lahko za obvladovanje posameznega tveganja uporabimo kombinacijo dveh ali več navedenih načinov.

Namen izvajanja ukrepov je znižanje prioritete tveganj z znižanjem verjetnosti pojava dogodka in/ali znižanjem posledic v primeru uresničitve tveganj.



Slika 3: Planiranje odzivov s pomočjo matrike prioritete

1. **Področje ekstremnih tveganj A:** V tem območju se nahajajo ekstremna tveganja z visoko verjetnostjo in katastrofalnimi posledicami. Nujni so učinkoviti odzivi, ki morajo imeti za posledico premik iz ekstremnega področja v ostala področja. To lahko dosežemo ali z zmanjševanjem posledic ali z zmanjševanjem verjetnosti ali z obojim hkrati.
2. **Področje srednjih tveganj B:** Tveganja v tem področju imajo visoko verjetnost in nizke ali srednje posledice. Zaradi visoke verjetnosti mora biti planiranje odzivov usmerjeno v izboljšave projektnega menedžmenta in zagotovitve ustreznih virov za obvladovanje tveganj, predvsem človeških in finančnih.
3. **Področje visokih tveganj C:** Tveganja v tem področju imajo nizko verjetnost in potencialno hude posledice. Odzivi v tem področju so usmerjeni predvsem v vnaprejšnjo zagotovitev ustreznih finančnih rezerv in zavarovanja.
4. **Področje nizkih tveganj D:** Tveganja v tem področju se lahko obvladujejo rutinsko in sproti, če se pojavijo.

## 2.5. korak 5 - Nadzor tveganj

Nadzor tveganj je proces identifikacije, analiziranja in planiranja odzivov na novo zaznana tveganja, spremljanja identificiranih tveganj, ponovne analize obstoječih tveganj, spremljanja pogojev za pričetek izvajanja odzivov, spremljava izvajana odzivov in preučevanje učinkovitosti odzivov (PMI, 2004, 264).

Nadzor tveganj moramo izvajati tekom celotnega življenjskega cikla projekta. Priporočeno je, da je obvladovanje tveganj stalna točka rednih sestankov projekta.

1. Za vsako tveganje iz registra tveganj je potrebno pregledati, kako se izvajajo in kako učinkoviti so planirani odzivi; po potrebi je plan odzivov potrebno prilagoditi dejanskemu stanju.
2. Pregledati, ali je za kakšno tveganje bil izveden dovolj učinkovit ukrep, da se ga lahko prekvalificira ali celo odstrani iz liste.
3. Ali so se pojavile okoliščine, ki zahtevajo aktiviranje predvidenih planov za zmanjšanje tveganj.
4. Na register tveganj dodati nova tveganja, ki so se pojavila med izvajanjem projekta in bila prepoznana kot visoka ali ekstremna, ali že identificirana nizka in srednja tveganja, katerih prioriteta se je med izvajanjem projekta spremenila v visoko oziroma ekstremno.

5. Pregledati uspešnost celotnega izvajanja obvladovanja tveganj ter obravnavati morebitne spremembe strategije obvladovanja tveganj.

## 2.6. Dokumenti obvladovanja tveganj

Vsak organiziran proces spremlja dokumentacija. Dokumenti predstavljajo strukturirane zapise oziroma arhive o procesu in bazo znanja za prihodnje podobne procese. Proces, ki je ustrezno dokumentiran, lahko kadarkoli ponovno preučimo, ugotovimo kje so bile pomanjkljivosti, kje smo naredili morebitne napake, kaj lahko izboljšamo, kaj lahko ponovno uporabimo ipd. Z dokumenti olajšamo delo naslednikom, saj ne rabijo ponovno odkrivati stvari, ki so že bile uspešno narejene.

Proces obvladovanja projektnih tveganj je, kot smo spoznali, sestavljen iz več faz. Vsaka posamezna faza mora biti ustrezno dokumentirana z različnimi dokumenti. Nekateri dokumenti se v teku procesa skozi različne faze dopolnjujejo, nadgrajujejo in revidirajo.

| FAZA PROCESA                    | DOKUMENT                                                                                                       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planiranje obvladovanja tveganj | 1. Plan obvladovanja tveganj<br>2. Seznam deležnikov<br>3. Seznam ključnih elementov                           |
| Identifikacija tveganj          | 1. Register tveganj                                                                                            |
| Analiza tveganj                 | 1. Register tveganj (dopolnjen s prioriteto tveganj)                                                           |
| Planiranje odzivov              | 1. Register tveganj (dopolnjen z odzivi)<br>2. Seznam odzivov na tveganja                                      |
| Nadzor tveganj                  | 1. Register tveganj (dopolnjen)<br>2. Seznam potrebnih sprememb<br>3. Seznam priporočenih preventivnih ukrepov |

Tabela 6: Seznam dokumentov procesa obvladovanja tveganj

Ključen dokument procesa je register tveganj.

| Id.T | ID.E | Naziv tveganja            | Opis tveganja                                                                                                                                                                                                              | V | P | PT | UKREP                                                  | strošek ukrepa | Vr | Pr | PTTr |
|------|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|--------------------------------------------------------|----------------|----|----|------|
| T1   | E1   | rezultati študij          | Napačni rezultati študij lahko vodijo v slabe projektne rešitve v nadaljevanju, povzročijo napačne rezultate v odvisnih študijah in slabšajo rezultate projekta.                                                           | A | C | B  | recenzije študij                                       | 500.000 €      | D  | C  | C    |
| T2   | E1   | zamude pri študijah       | Zamude pri izdelavi študij lahko povzročijo zamude pri izdelavi ostalih študij, ki so vezane na posamezno študijo in povzročijo dodatne stroške na študijah in dokumentaciji, ki je vezana na rezultate študije, ki zamuja | A | D | C  | sprotna spremljava izvajanja obvez, pogodbeni določila | 100.000 €      | D  | D  | D    |
| T3   | E1   | vhodni podatki za študije | Napačni vhodni podatki iz predhodnih študij ali s strani naročnika povzročijo neustrezne rezultate študij kar slabša kakovost projekta.                                                                                    | B | D | C  | Kontrola vhodnih podatkov                              | 50.000 €       | D  | D  | D    |

Id. T - identifikacijska številka tveganja; ID.E. - element znotraj katerega je bilo tveganje identificirano;

V - verjetnost pojava tveganja; P-posledica uresničitve tveganja; PT-prioriteta tveganja;

Vr,Pr,PTTr - verjetnost, posledice in prioriteta tveganj po izvedbi ukrepa

Tabela 7: Primer registra tveganj

## 3. Sklep

Pričujoči članek je pokazal enega izmed možnih pristopov za obvladovanje projektnih tveganj. Proces obvladovanja projektnih tveganj je sistematično organiziran proces, ki mora biti sestavni del projektnega menedžmenta skozi vse faze življenjskega cikla projekta. Plan

---

obvladovanja tveganj je potrebno narediti v najzgodnejših fazah projekta in ga sproti dopolnjevati in ažurirati. Ključna prednost procesa obvladovanja tveganj je ta, da znamo tveganja vnaprej prepoznati in vnaprej predvideti ukrepe za zmanjšanje verjetnosti pojava tveganj in/ali zmanjšanje posledic, ki jih uresničitev tveganja povzroči. S takim pristopom lahko bistveno pripomoremo k povečanju učinkovitosti izvajanja projektov in dosego želene kakovosti projekta v predvidenih rokih in znotraj predvidenih stroškov. Na podlagi prikazanih pristopov lahko podjetja oz. organizacije same vzpostavijo ustrezni model obvladovanja tveganj, ki pokriva specifiko projektov, ki jih izvajajo. Glavni problem, ki bi ga želeli izpostaviti je ta, da obvladovanje tveganj ne sme biti samo sebi namen, ali ga izvajati le v zgodnjih fazah projekta, ko je potrebno tveganja obdelati za potrebe priprave investicijske dokumentacije ali za potrebe pridobitve kreditov, ampak mora dejansko biti proces, ki se odvija ves čas projekta. Analizo tveganj lahko zelo učinkovito uporabimo tudi v primeru sprejemanja pomembnih odločitev na projektih, ko je lahko prav analiza tveganj ključna pri sprejemanju pravih odločitev.

## Viri in literatura

1. Smith, J. Nigel, Tony Merna in Paul Jobling. 2006. *Managing risk in construction projects*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
  2. Cooper, F. Dale, Stephen Grey, Geoffrey Raymond in Phil Walker. 2005. *Project risk management guidelines-managing risk in large projects and complex procurements*. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.
  3. Turner, J. Rodney in Ralf Muller. 2003. On the nature of the project as temporary organization. *International Journal of Project Management* Volume 21 Issue 1 pages 1-8. [online].
  4. PMI – Project Management Institute. 2004. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)- American National Standard ANSI 99-00-2004* . Newtown Square.
  5. CALTRANS - Office of Project Management Process Improvement. 2003. *Project Risk Management Handbook*. Sacramento
  6. Hauc, Anton. 2007. *Projektni management*. Ljubljana: GV založba d.o.o.
  7. Bastič, Majda. 2002. *Odločanje, načrtovanje in nadzor projektov*. Maribor. Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta.
  8. AS/NZS. 2004. *The Australian and New Zeland Standard on Risk Management – Tutorial notes*. 4360:2004 [online]. Dostopno na: [http://www.ucop.edu/enterprise-risk-management/\\_files/asnzs4360\\_2004\\_tut\\_notes.pdf](http://www.ucop.edu/enterprise-risk-management/_files/asnzs4360_2004_tut_notes.pdf)[28. apr. 2014]
-