

Upravljanje s tveganji na projektu in v portfelju projektov

Jernej Nučič

Občina Gorenja vas-Poljane, Poljanska cesta 87, 4224 Gorenja vas, Slovenija
e-pošta: jernej.nucic@gmail.com

Povzetek

V članku je predstavljen proces upravljanja s tveganji v projektih in normiranje projektnih tveganj za namen združevanja podatkov v portfelju projektov. Podane so osnove tveganja in predlagan je nov pristop k upravljanju tveganj s sistematizacijo procesov. Predlagana metodologija za upravljanje s tveganji projektov v gradbenem podjetju, opisana v članku, temelji na kontrolnem seznamu tveganj, ki združuje identificirana tveganja iz vidika gradbenega izvajalca in je uporabna tako za majhne kot velike projekte. Za razliko od zahtevnih sistemov upravljanja s tveganji, ki vsebujejo kompleksne analize, potrebujejo podjetja v gospodarstvu v prvi fazi predvsem poenostavljen model, ki bo uporaben za vsakodnevno delo. Glede na vse negotovosti in veliko nepredvidljivih dogodkov v procesu izvedbe, je uporaba različnih zahtevnih metod in modeliranja z visoko natančnostjo vprašljiva. V članku so nadalje predstavljeni rezultati analize štirinajstih različnih gradbenih projektov. Z analizo projektov je bilo ugotovljeno, da je za učinkovito upravljanje s tveganji potrebno projekte razvrstiti vsaj glede na vrsto, velikost, lokacijo izvedbe in pa izkušnje podjetja s posameznim tipom projekta, saj so to parametri analize, ki pomembno vplivajo na velikost tveganja. Za sistematično obvladovanje tveganj je nujen tudi učinkovit informacijski sistem, ki poleg standardnih funkcij in informacij vključuje tudi pregledno podatkovno zbirko vseh identificiranih in uresničenih tveganj.

Ključne besede: projektni menedžment, projektna tveganja, obvladovanje tveganja, register tveganja, portfeljna tveganja

1. Uvod

Upravljanje s tveganjem kot sestavni element vodenja projektov je način in znanost prepoznavanja ter analiziranja tveganja in odziva na tveganje v vseh fazah projekta, kar ne pomeni zgolj odziva na nastop tveganja, temveč tudi pripravo na to, da bo do tveganega dogajanja morda prišlo, in sicer takrat, ko imamo še čas in možnosti ugotoviti, kateri so možni načini odziva, ter izbrati najugodnejše glede na cilje projekta. [1]

Članek primarno obravnava sistematični pristop k procesom upravljanja s projektnimi tveganji. V kolikor uveljavimo tak pristop v portfelju projektov, pa lahko hitro in enostavno združujemo informacije vseh projektov in uvedemo določeno stopnjo avtomatizacije v sam proces obvladovanja tveganj vseh projektov znotraj podjetja.

Menim, da je sam proces standardizacije t.j. določevanja enotnih postopkov v poslovnih procesih nujno potreben, v kolikor želimo verodostojne, primerljive in objektivne rezultate znotraj posameznega podjetja.

Pri obvladovanju tveganj znotraj posamezne panoge, pa zagovarjam uporabo določenih posebnih metod, ki se sicer mogoče kdaj oddaljujejo od standardnih procesov projektnega vodenja, vendar so zaradi specifičnosti panoge nujno potrebni oz. z njihovo uporabo lahko pridobimo veliko več podatkov, kot bi jih sicer samo z osnovnimi metodami, ki izhajajo iz teorije projektnega vodenja. Primer takih posebnosti so npr. tudi gradbeni projekti, kot je prikazano v nadaljevanju s svojimi dokumenti izvedbe. Osnovni koncept obravnavane metodologije je bil razvit za zahtevne in dinamične gradbene projekte v izvedbi

iz vidika izvajalca, seveda pa ga je možno z manjšimi modifikacijami uporabiti tudi pri projektih drugih panog.

V članku je poseben poudarek na portfelju tveganj, saj to tematiko obravnavajo le redki tuji in domači avtorji, ki se navadno osredotočajo le na tveganje posameznega projekta in različne pristope za njihovo obvladovanje. V času informacijskih sistemov pa nujno potrebujemo učinkovit sistem za obvladovanje tveganj vseh projektov v portfelju.

Na trgu obstaja tudi veliko računalniških programov, ki omogočajo upravljanje s tveganji. Najbolj znani in razširjeni so: Riskman, Pertmaster, @Risk, Predict!, RiskDecision, RiskyProject Professional idr. Vsak od njih ima svoje prednosti in slabosti, pomembna pa je tudi specializiranost za določeno področje. Zavedati se moramo, da je sam program, brez primerne zbirke podatkov, neuporaben, zahtevnost programov pa postavlja meje pri številu uporabnikov teh programov in vsakdanji rabi pri vseh projektih. Posamezne lastnosti in zahteve podjetij po prilagoditvah so največkrat razlog, da se razvije lastni sistem za obvladovanje tveganj, ki je prilagojen načinu dela posameznega podjetja in poenostavljen glede na potrebne podatke v podjetju. [2]

2. Tveganje in upravljanje s tveganji

2.1 Osnove tveganja

V osnovi lahko tveganje definiramo kot možnost pojava

nezaželenega dogodka. Matematična definicija tveganja, ki je tudi osnova predstavljene metodologije, je sicer zelo preprosta. Velikost tveganja določimo kot produkt med verjetnostjo nastopa in velikostjo posledic tveganega dogodka na projekt, z izrazom:

$$T = V_n \times V_p$$

Kjer je :

T -izpostavljenost tveganju oz. velikost tveganja,

V_n -verjetnost nastopa tveganega dogodka,

V_p -velikost posledic oz. vpliva.

Najbolj nazoren prikaz omenjenega matematičnega izraza je seveda enostaven diagram, prikazan na Sliki 1. Območje diagrama lahko nadalje delimo na posamezna področja, ki nazorno pokažejo kritičnost/nekritičnost tveganja.

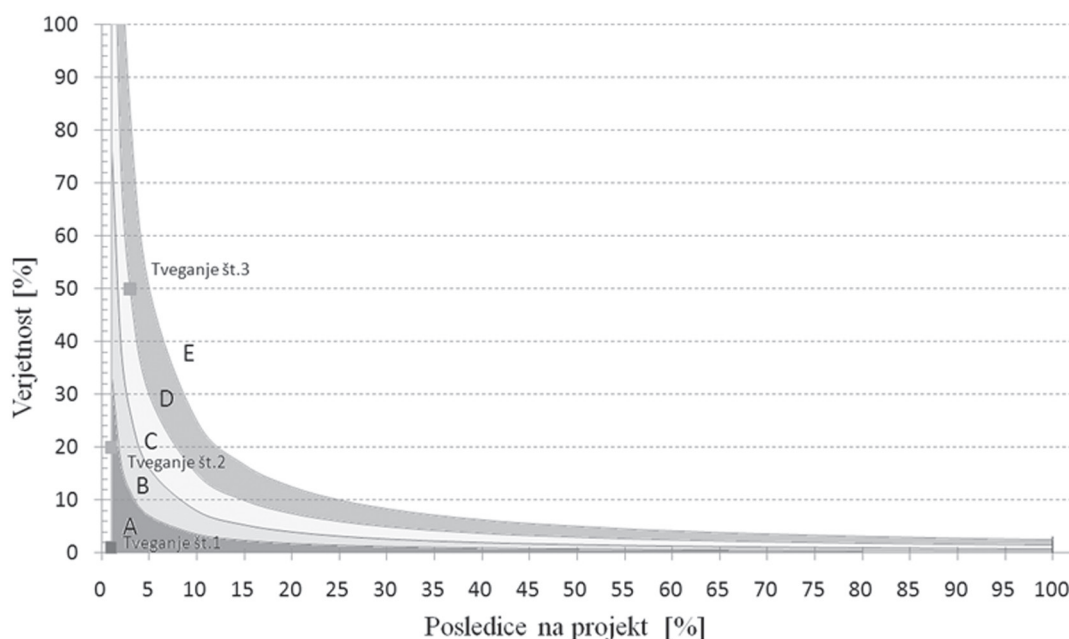
V literaturi se največkrat pojavlja delitev področja na štiri dele, po lastnem mnenju pa je smiselna delitev na pet

območji glede na velikost tveganja, in sicer:

- območje E: nesprejemljiva tveganja,
- območje D: kritična tveganja,
- območje C: pomembna tveganja,
- območje B: manj pomembna tveganja,
- območje A: območje interesa (ang. »area of concern«).

Zgornja območja so na diagramu smiselno predpostavljena za gradbene projekte, vsekakor pa delitev ni ostro določena in dokončna, saj je delitev odvisna tudi od stanja in politike podjetja.

Iz diagrama je jasno razvidno tudi, kako lahko neko tveganje zmanjšamo. Lahko zmanjšamo verjetnost ali pa posledice tveganja in tako se premaknemo bliže h koordinatnemu izhodišču. Medsebojno pa lahko tudi hitro primerjamo velikost posameznih tveganj, kot je prikazano na Sliki 1 za tveganje št. 1, 2 in 3.



Slika 1: Diagram verjetnost-posledice (Vir: lasten)

2.2 Upravljanje s tveganji

S tveganji lahko upravljamo na različne načine, vsak od procesov upravljanja s tveganji pa naj bi definiral upravljanje kot zaključeno celoto, ki ima za posledico učinkovito in celostno obvladovanje tveganj na projektu.

Pri predstavljeni metodologiji predlagam uporabo standarda PMI, ki je slovenskemu okolju tudi najbolj poznan, opisan pa je v PMBOK-u. Standard predpostavlja naslednje procese upravljanja s tveganji:

- planiranje obvladovanja tveganj,
- prepoznavanje tveganj,
- kvalitativna analiza tveganj,
- kvantitativna analiza tveganj,
- planiranje odzivov na tveganje,
- spremljanje in kontroliranje tveganj. [3]

2.3 Sistematično upravljanje s tveganji

Sistematično upravljanje s tveganji pomeni, da vse

processe upravljanja tveganj vodimo po vnaprej določenih postopkih, navadno korak za korakom. Bistvo takega pristopa je, da zagotavljamo enotnost postopkov, medsebojno primerljivost podatkov, nenazadnje pa tudi objektivnost rezultatov. Sistematično upravljanje je še zlasti pomembno v velikih poslovnih sistemih.

Predlog metodologije za celovito upravljanje s tveganji se deli v osnovi na dve fazi in pripadajoče procesne korake. Prva faza metodologije obsega zbiranje podatkov projektov in njihovo analizo, druga faza pa uporabo metodologije, sprotno dopolnjevanje zbirke podatkov ter generiranje kartice projekta.

Predpriprava oz. 1. faza:

- določijo se osnovni tipi projektov, ki jih podjetje izvaja;
- za posamezni tip projekta se določi bistvene kriterije, na podlagi katerih se projekte uvrsti v posamezno skupino;
- za posamezne tipe projektov se določi prednastavljene

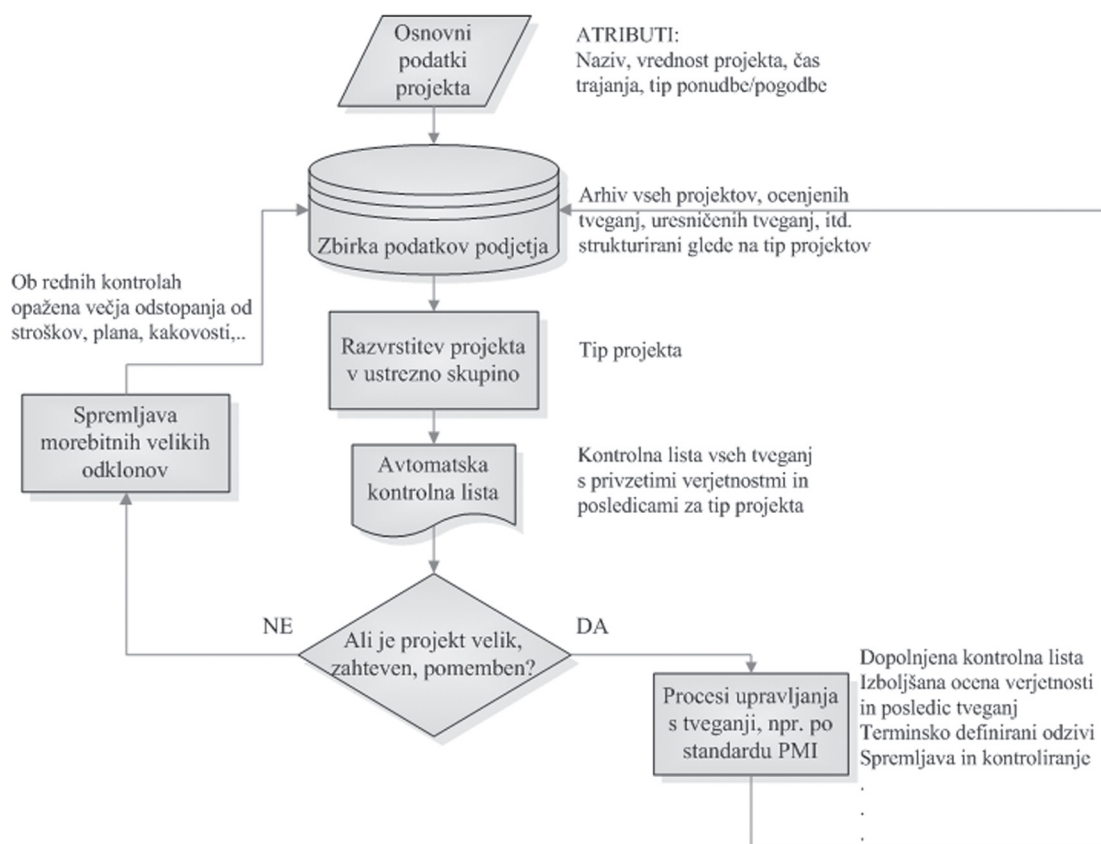
vrednosti verjetnosti in posledic tveganj v kontrolnem seznamu.

Faza uporabe oz. 2. faza:

- Za vsak nov projekt definiramo kartico projekta, ki vsebuje splošne podatke o projektu (pogodbena vrednost, čas trajanja, zahtevnost projekta, tip pogodbe, lokacija izvedbe ipd.) in morebitne ostale podatke, ki so potrebni za razvrstitev projekta v posamezno skupino projektov.
- Projekt razvrstimo v ustrezno skupino projektov.
- Glede na to uvrstitev se prepišejo prednastavljene vrednosti v kartico projekta, kjer pa se jih lahko potrdi ali pa nadalje spreminja.
- V fazi spremljave ažuriramo vrednosti tveganj in tako vodimo zgodovino tveganj projekta, lahko tudi z vso

pripadajočo dokumentacijo, ki pa naj bi imela časovni žig.

Metodologija je shematsko v poenostavljeni obliki predstavljena na Sliki 2. Vidimo lahko, da je predlagana tudi razvrstitev projektov na manjše in večje, kar zagotavlja poenostavljen pristop za manjše, nepomembne projekte, vendar je bistvo takega pristopa, da imajo vsi projekti v podjetju neko oceno velikosti tveganja. S takim pristopom torej zajamemo v podjetju vse projekte, omogočeno je dokumentiranje nepredvidenih tveganj tudi na manjših projektih in ne tako, kot je praksa, da imajo vso pozornost v podjetju le nekateri projekti, nepomembni projekti pa se izgubijo v množici ostalih, čeprav so njihova relativna tveganja lahko precej velika.



Slika 2: Poenostavljena shema upravljanja s tveganji (Vir: lasten)

Za potrebe ugotavljanja stopnje avtomatizacije v predlaganem procesu je smiselno uvesti še dodatni indeks. Indeks, ki sem ga poimenoval Stopnja Preverbe –SP, pove, koliko prednastavljenih vrednosti iz zbirke podatkov je bilo upoštevanih v procesu ocenjevanja tveganja projekta. V kolikor v kartici tveganj projekta nismo ničesar spreminjali, niti nismo vrednosti potrjevali, je stopnja preverbe enaka 0, kar pomeni, da je ocena tveganja tega projekta enaka prednastavljenim tveganjem za ta tip projekta. Če pa smo pregledali in ocenili le polovico prednastavljenih vrednosti iz zbirke, je SP enak 0,5. Za zahtevne projekte naj bi bil, tako kot je za obravnavane projekte v tej študiji, indeks SP enak 1, saj sem vsa tveganja iz kontrolnega seznama ocenili konkretno za posamezni projekt.

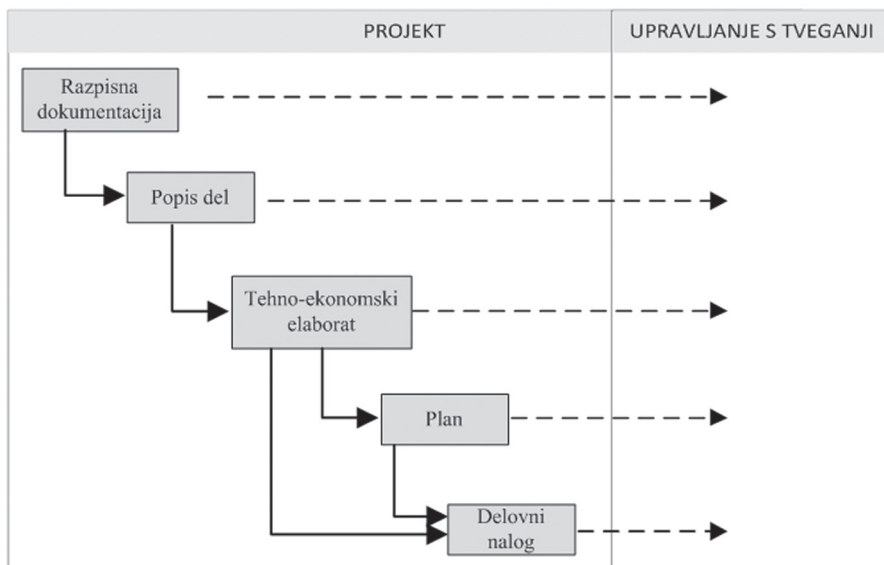
Osnova predlagane metodologije je uporaben,

učinkovit in jasen kontrolni seznam tveganj. Za potrebe gradbenih projektov v izvajanju je bil razvit tak obširen seznam z vsemi zadevnimi tveganji. Seznam je potrebno v podjetju z vso odgovornostjo voditi, ga dopolnjevati in seveda posodabljati prednastavljene vrednosti za posamezni tip projektov. Metodologija pa omogoča tudi popolno odprtost pri določevanju vrednosti, saj se lahko v tem koraku poslužujemo tudi različnih zahtevnih analitičnih, verjetnostnih in računalniških metod (npr. simulacij), v odvisnosti od pomembnosti posameznega tveganja in področja uporabe.

Na tem mestu torej lahko vključimo v uvodu omenjene posebnosti posamezne panoge. Gradbeni projekti s svojimi značilnostmi omogočajo bolj natančno analizo po posameznih dokumentih v posameznih fazah projekta (Slika 3). Res pa je tudi, da so predstavljeni dokumenti v

izvedbi v popolnosti in z dejanskimi podatki omogočeni le pri izvoru gradbenih storitev t. j. pri operativnem izvajanju, torej pri izvajalcu gradbenih del. Vsak od dokumentov ima svoje posebnosti, ki omogočajo upravljanje različnih

tveganj ali pa se medsebojno dopolnjujejo. Npr. plan omogoča upravljanje časovnih tveganj, tehno-ekonomski elaborat omogoča upravljanje stroškovnih tveganj in tveganj projektne virov itd.



Slika 3: Možni vhodni dokumenti v proces upravljanja s tveganji za gradbene projekte (Vir: lasten)

3. Portfelj projektov

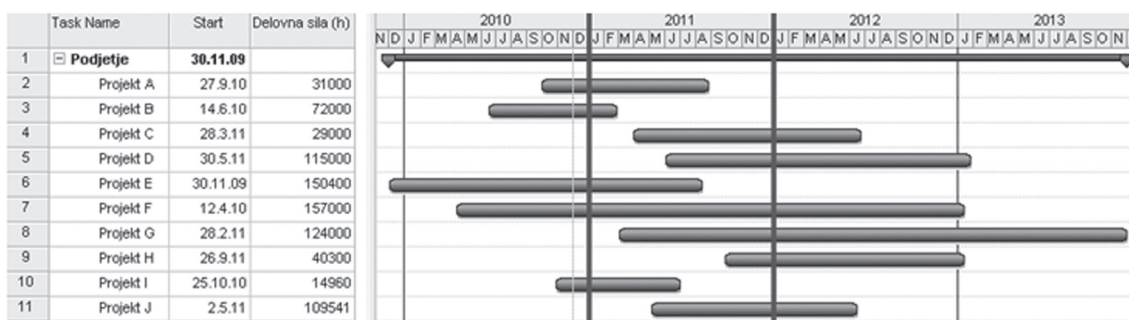
Vsak projekt je podvržen določenim tveganjem in zato ta tveganja obstajajo tudi na nivoju podjetja. Pri gradbenih podjetjih je odvisnost med projekti in podjetjem še posebno velika, saj se praviloma vse zunanje aktivnosti podjetja realizirajo preko projektov.

V portfelju projektov je smiselna delitev tveganj na dve področji. Na področje, kjer so tveganja lastna vsakemu projektu in na tveganja, ki so skupna. Primer skupnih tveganj so gospodarska tveganja, tveganja sprememb zakonov oz. predpisov ipd. Teh tveganj se je še posebej potrebno zavedati, saj jih tudi z razpršenostjo naložb ni mogoče povsem odpraviti.

Osnovni namen upravljanja s tveganji v podjetju je pregled nad tveganji vseh projektov, pregled nad največjimi trenutnimi tveganji na projektih, določitev najbolj tveganih projektov itd. Skratka področij, ki zahtevajo večjo pozornost in osredotočenost. V ta pregled moramo vključiti tudi projekte, ki so šele v fazi ponudbe in projekte, ki se predvidevajo v prihodnosti in za katere razpisa še ni bilo, saj le tako lahko predvidevamo bodoče probleme glede razporejanja virov, možnosti

izvedbe in načine odzivov na tveganja. Glavno orodje skupnega upravljanja s tveganji je torej določitev prioritet med projekti, t. j. določitev prioritet glede dodeljevanja virov. Osnova za sprejemanje optimalnih odločitev so vzpostavljena enotna zbirka podatkov projektov in najboljše ocene posameznega projekta glede časa, financ in tveganj. Če pa želimo najboljše ocene projektov, pa moramo imeti vzpostavljen dober upravljalni sistem, ki skrbi, da se posamezni procesi na projektih izvajajo, da se podatki posodablajo in ažurno vključujejo v sistem podjetja. [2]

Osnovni razkorak med vodenjem projekta in vodenjem podjetja se kaže že v časovni komponenti. Projektna organizacija spremlja projekte v smislu trajanja glede na terminski okvir projekta, organizacija podjetja pa potrebuje presek stanja po projektih za posamezno koledarsko leto. Tako je tudi za upravljanje s tveganji v portfelju pomemben razmislek o časovnem okviru obravnavanja tveganj. Primer terminskega poteka projektov v portfelju je prikazan na Sliki 4, kjer v gantogramu vidimo predvideni časovni potek projektov, z odebeljenimi črtami pa je označeno področje enega leta, za katero nas zanimajo tveganja.



Slika 4: Primer plana portfelja, ki ga sestavljajo plani posameznih projektov (Vir: lasten)

Ljudje, ki so zadolženi za upravljanje s tveganji na projektu, se vsakodnevno srečujejo s problemi in odločitvami znotraj svojega projekta. Od teh ljudi je nesmiselno pričakovati, da bodo znali oceniti tveganja v podjetju. Problem nastane že pri oceni vpliva projekta na podjetje, saj tudi ne poznajo vseh informacij, ki so potrebne za najbolj optimalno odločitev. Primer skupnih vprašanj so npr. izmenjavanje virov, problem zamude enega projekta in s tem vpliv na druge, finančna nezadostnost enega projekta, prioritete med projekti ipd. Pravilna in logična organizacija je torej taka, da skupna tveganja v portfelju projektov upravlja sektor, ki ima največ informacij o vseh projektih, o podjetju in tudi o razmerah zunaj podjetja in je sposoben te informacije tudi pravilno povezovati in se odločati. V izvajalskih organizacijah bi moralo biti tako mesto uprava podjetja, služba kontrolinga ali določena oblika projektne pisarne. Član ene od teh bi torej moral biti skrbnik vseh tveganj, administrator, njegova naloga pa je povezovanje in pomoč posameznim upravljalcem tveganj na posameznih projektih. Med drugim jim posreduje tudi informacije o učinkih sprememb projekta na celoten poslovni sistem, ki ga sami niso sposobni oceniti.

Kot posebnost tveganj podjetja naj omenim še zamude pri plačilih investitorjev, saj poslovni sistem podjetja deluje kot celota, kar pomeni, da se prihodki projektov zbirajo v podjetju in ne na posameznem projektu. Tako so problemi, vezani na prilive, tveganje podjetja in ne posameznega projekta.

Za učinkovito upravljanje s tveganjem je potrebno, da je podjetje projektno organizirano [4], nadgradnja tega pa je upravljanje s tveganjem kot način vodenja projekta (ang. »risk-driven project management«), kar pomeni, da celotno vodenje projekta (zasnova, izvedba, odločitve,

ukrepi ...) izhaja iz upravljanja s tveganji.

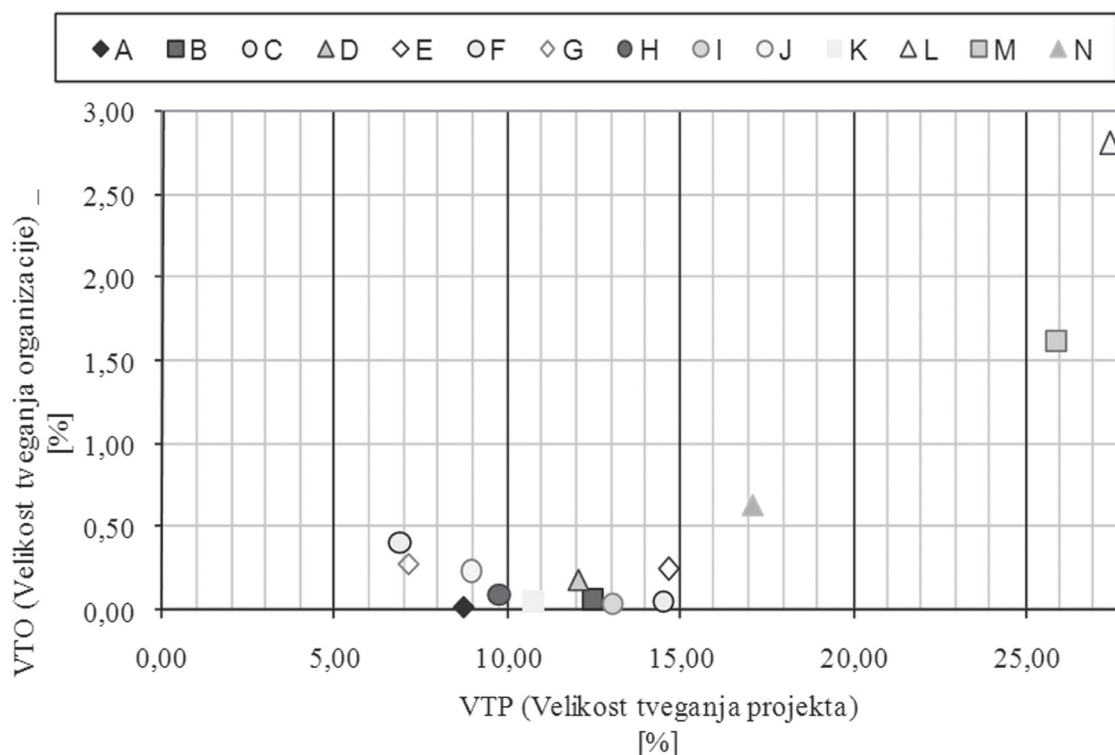
4. Normiranje projektnih tveganj

Velikost projektnega tveganja, po predlagani metodologiji, torej dobimo kot neko številčno vrednost, saj je to seštevek vseh vrednosti tveganj iz kontrolne liste za posamezni projekt.

Na tak način pridobljena ocena velikosti tveganja projekta, pomnožena s pogodbeno vrednostjo projekta, nam da finančno vrednost tveganja. To vrednost lahko za potrebe upravljanja s tveganji na nivoju podjetja delimo z reprezentativno vrednostjo. Kaj vzamemo za reprezentativno vrednost, je odvisno od informacij, ki jih želimo dobiti. Tako lahko uporabimo npr. povprečno finančno vrednost tveganj v podjetju, seštevek vseh identificiranih tveganj ali pa določimo neko vrednost v podjetju, ki jo uporabimo za primerjavo. V analizi gradbenih projektov sem za reprezentativno vrednost izbral letno realizacijo podjetja, saj nam potem ti rezultati kažejo stopnjo tveganja projektov glede na letni plan podjetja. Tako pri odločitvi, ali se prijavimo na nek razpis, lahko takoj ugotovimo, kaj nam tveganje projekta pomeni za poslovanje celotne organizacije.

V diagramu na Sliki 5 je na abscisi predstavljena velikost tveganja projekta v odstotkih, na ordinati pa velikost tveganja podjetja za posamezen projekt, glede na letno realizacijo podjetja. Če seštejemo vsa tveganja obravnavanih projektov, dobimo vrednost, ki pove, kakšno stopnjo tveganja ima podjetje (glede na letno realizacijo podjetja) z omenjenimi projekti.

Velikost tveganja podjetja glede na tveganje projekta



Slika 5: Diagram velikosti tveganja podjetja glede na tveganje posameznega projekta (Vir: lasten)

V metodologijo sem uvedel tudi dve okrajšavi, in sicer: VTP, ki pomeni velikost tveganja projekta, in VTO, ki pomeni velikost tveganja organizacije/ podjetja zaradi obravnavanega projekta.

Projekt, ki se na diagramu nahaja desno zgoraj (projekt L), ima tako največji vpliv na podjetje, hkrati pa sam projekt vsebuje tudi največje tveganje. Čim bliže je projekt ordinatni osi, tem manjše tveganje vsebuje. Med dvema projektoma, ki imata ocenjeno enako tveganje (torej enako vrednost koordinate x) pa vrednost koordinate y točk pomeni relativno razliko, v našem primeru med finančno vrednostjo projektov.

Predstavljen način je le eden od možnosti, kako izrazimo tveganje v podjetju.

5. Prednosti metodologije

Prednosti uporabe predstavljene metodologije je več. Za projekte pridobimo enoten način ocenjevanja tveganj, kjer tveganja enostavnih projektov avtomatsko ocenimo glede na tip projekta; tveganja zahtevnih projektov pa ocenimo po predlaganem kontrolnem seznamu. Za posamezna tveganja lahko uporabimo tudi zahtevne metode določevanja velikosti tveganja, kot so računalniške simulacije, prototipi, Monte Carlo simulacije ipd., rezultate pa vključimo v enoten sistem. Nadalje, zbirka tveganj podjetja se avtomatsko dopolnjuje z vsemi projekti in v kolikor so opisane tudi opombe ali razlaga pri posameznem tveganju projekta, se tudi to vključi v zbirko podatkov podjetja. V tako zbranim seznamu tveganj podjetja lahko izvajamo še vrsto drugih analiz. Najbolj uporabna je določitev prioriteten tveganj za posamezno podjetje, saj so različna podjetja izpostavljena različnim tveganjem. Na teh tveganjih izvedemo dodatne natančne analize in določimo stopnjo tveganja z večjo zanesljivostjo. Metodologija omogoča tudi spremljanje tveganj po omenjenem kontrolnem seznamu, saj ugotovitve med spremljanjem projekta vpisujemo v isti kontrolni seznam in tako postanejo del urejene zbirke znanja podjetja.

6. Zaključek

Na primeru gradbenih projektov je bila razvita metodologija za upravljanje s tveganji. V članku so predstavljene bistvene ugotovitve, predlog metodologije

z normiranjem projektnih tveganj in prednosti metodologije.

Metodologija predlaga, v nasprotju z zahtevnimi orodji za obvladovanje tveganj, ki niso primerne za vsakodnevno uporabo, uporabne poenostavitve in sistemski pristop. Z uporabo takega pristopa lahko hitro dobimo oceno najbolj tveganih projektov v portfelju projektov, določimo prioriteta tveganja, pogostost tveganj itd. Bistveni rezultat, ki ga predlagana metodologija omogoča, pa je ocena tveganja v **vsakem** trenutku za **vsak** posamezni projekt in tudi skupaj za **celotno** podjetje.

Pomembni so torej sistematizacija, strukturirana zbirka podatkov in obvladovanje tveganj pri izvoru. Strukturirana zbirka podatkov pripomore tudi k temu, da se znanje o potencialnih ali nastalih nezaželenih dogodkih sistematično prenaša iz enega v drug projekt, kar vodi k temu, da se obvladovanje tveganj v vseh fazah projekta izboljša, poslovna uspešnost podjetja pa zviša.

Edino, kar lahko trdimo z gotovostjo, je negotovost.

Zahvala

Ob zaključku članka bi se za najlepše zahvalil podjetju Axis d. o. o., v sodelovanju s katerim smo razvili tako dovršen informacijski sistem za obvladovanje gradbenih projektov kot je Xpert.

Viri in literatura

- [1] Srdić, A. (2005). *Uporaba teorije mehke logike za modeliranje negotovosti pri vodenju projektov v gradbeništvu*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za gradbeništvo, Ljubljana, Slovenija.
- [2] Nučič, J. (2011). *Obvladovanje tveganj v gradbenem izvajalskem podjetju*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za gradbeništvo, Ljubljana, Slovenija.
- [3] Project Management Institut, *Vodnik po znanju projektnega vodenja (PMBOK vodnik)*. (2008). Moderna organizacija, Kranj, Slovenija.
- [4] Del Cano, A., Asce, P., E., De la Cruz, M.P. (2002). *Integrated Methodology for Project Risk Management*, *Journal of Construction Engineering and Management*, let. 128, št. 6, 473-485.

Jernej Nučič, udig, CPMA, je svojo poklicno pot začel v enem izmed največjih slovenskih gradbenih podjetjih, kjer je med drugim sodeloval tudi pri razvoju projektno-informacijskega sistema za celovito obvladovanje gradbenih projektov. Praktično znanje projektnega menedžmenta je pridobil z delom v projektni pisarni, kjer se je ukvarjal z vrsto različnih projektov, tako po velikosti kot po vsebini. Na zahtevne gradbene projekte je uspešno apliciral in prilagodil tudi metodologiji za spremljavo in merjenje uspešnosti, t.j. metodo prisluzene vrednosti, pomemben pa je tudi njegov prispevek k enotnemu obvladovanju projektov in njihovo združevanje v pregledni portfelj projektov. Trenutno je zaposlen v javni upravi kot svetovalec za investicije, kjer vodi razne projekte investicij in vzdrževanja.