

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**OBVLADOVANJE TVEGANJ PRI PROJEKTIH RAZVOJA
PROGRAMSKIH REŠITEV V IZBRANEM PODJETJU**

Ljubljana, julij 2021

KRISTIJAN TORNIČ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Kristijan Tornič, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Obvladovanje tveganj pri projektih razvoja programskih rešitev v izbranem podjetju, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Tomažem Turkom

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študenta: _____

KAZALO

UVOD	1
1 STANJE PROJEKTHNIH TVEGANJ V IZBRANEM PODJETJU	5
1.1 Potreba po obvladovanju tveganj.....	6
1.2 Analiza trenutnega stanja izvajanja obvladovanja tveganj v izbranem podjetju	7
1.3 Vpliv obvladovanja tveganj na uspešnost projektov	9
1.4 Primerjava posledic slabega obvladovanja med podjetji.....	10
2 SISTEM ZA OBVLADOVANJE TVEGANJ NA PROJEKTHIH	11
2.1 Dobre prakse obvladovanja tveganj in primeri drugih podjetij	11
2.2 Primerjava sistema izbranega podjetja s sistemi drugih podjetij	14
2.3 Najpogostejša projektna tveganja izbranega podjetja	15
3 IZDELAVA SISTEMA ZA OBVLADOVANJE TVEGANJ V IZBRANEM PODJETJU	18
3.1 Izdelava registra tveganj za izbrano podjetje	18
3.2 Nabor projektnih tveganj izbranega podjetja in klasifikacija	19
3.3 Ovrednotenje projektnih tveganj	22
3.4 Matrika tveganj.....	24
3.5 Delitev odgovornosti za tveganja v izbranem podjetju	25
3.6 Načrt odzivov na projektna tveganja v izbranem podjetju	26
3.7 Programska podpora za obvladovanje projektnih tveganj	27
3.8 Prenova procesa obvladovanja tveganj v izbranem podjetju.....	36
4 ARHIV PROJEKTHNIH TVEGANJ	37
4.1 Izdelava arhiva projektnih tveganj v izbranem podjetju	38
4.2 Uporaba arhiva projektnih tveganj	40
4.3 Retrospektiva projektov.....	42
4.4 Metrike uspešnosti obvladovanja tveganj pri projektih	42
5 UVEDBA NOVEGA SISTEMA ZA OBVLADOVANJE TVEGANJ V IZBRANO PODJETJE	46
5.1 Izbor in integracija orodja v izbrano podjetje.....	46
5.2 Implementacija arhiva projektnih tveganj.....	50
5.3 Predstavitev članom projektne pisarne	51

5.4 Predaja ekipam	51
5.5 Predstavitev vodstvu.....	52
5.6 Prenos znanja.....	52
SKLEP.....	53
LITERATURA IN VIRI.....	54
PRILOGE	59

KAZALO TABEL

Tabela 1: Kategorije tveganj v starem sistemu izbranega podjetja	8
Tabela 2: Primerjava sistema v izbranem podjetju z drugimi podjetji.....	14
Tabela 3: Pogosta tveganja pri projektih izbranega podjetja	16
Tabela 4: Klasifikacija tveganj izbranega podjetja	21
Tabela 5: Vrednosti verjetnosti	22
Tabela 6: Vrednosti vpliva	23
Tabela 7: Ključ za določanje ocene tveganj	24
Tabela 8: RACI matrika	27
Tabela 9: Kriteriji za ocenjevanje	28
Tabela 10: Evalvacija orodja Jira Risk Register	29
Tabela 11: Evalvacija orodja Confluence	29
Tabela 12: Evalvacija orodja Microsoft Project.....	30
Tabela 13: Evalvacija orodja PowerBI.....	31
Tabela 14: Evalvacija skupine orodij Office	31
Tabela 15: Evalvacija orodja Bitrix24	32
Tabela 16: Evalvacija orodja ServiceNow (SNOW).....	32
Tabela 17: Evalvacija orodja Practical Threat Analysis	33
Tabela 18: Evalvacija orodja ClickUp	33
Tabela 19: Evalvacija orodja SmartSheet	34
Tabela 20: Evalvacija orodja Asana Project Management.....	34
Tabela 21: Evalvacija orodja SimpleRisk	35
Tabela 22: Prioritete posameznih kriterijev	46
Tabela 23: Končne ocene orodij.....	47

KAZALO SLIK

Slika 1: Predloga za izdelavo registra tveganj	8
Slika 2: Predloga za upravljanje s tveganjem prvega podjetja.....	12
Slika 3: Register tveganj drugega podjetja.....	13

Slika 4: Načrt odzivov	13
Slika 5: Kontrola tveganj	13
Slika 6: Grafikon razporeditve tveganj	14
Slika 7: Glava registra tveganj	18
Slika 8: Matrika tveganj	25
Slika 9: Primerjava tradicionalnega pristopa in pristopa ovrednotenja	38
Slika 10: Arhiv tveganj v obliki tabele	39
Slika 11: Relacijska shema arhiva tveganj	40
Slika 12: Sistem kazalnikov v zaključni dokumentaciji projekta	46
Slika 13: Vnosna maska za tveganja	48
Slika 14: PowerBI nadzorna plošča	49
Slika 15: Vnosna maska za dogodke	50

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Intervju z glavnim skrbnikom strank za projekte na tujih trgih	1
Priloga 2: Prvotna navodila za uporabo registra tveganj	4
Priloga 3: Izračun za izbor orodja	11
Priloga 4: Predstavitev sistema članom projektne pisarne	12

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

API – (angl. Application Programming Interface); Programski vmesnik za aplikacije

ERP – (angl. Enterprise Resource Planning); Celovita programska rešitev

GERT – (angl. Graphical Evaluation and Review Technique); Tehnika grafičnega ovrednotenja in pregleda

ID – (angl. Identifier); Identifikator

IKT – Informacijsko komunikacijska tehnologija

ISO – (angl. International Organization for Standardization); Mednarodna organizacija za standardizacijo

IT – (angl. Information Technology); Informacijska tehnologija

PMBOK – (angl. Project Management Body of Knowledge); Zbirka standardov o projektne vodstvu

PMI – (angl. Project Management Institute); Inštitut za projektno vodenje

PMIS – (angl. Project management information system); Informacijski sistem za podporo projektne vodstvu

PMP – (angl. Project Management Professional); Profesionalni projektni vodja

RACI – (angl. Responsibility Assignment Matrix); Matrika pristojnosti in odgovornosti

RiBS – (angl. Risk Breakdown Structure); Struktura razčlenjenih tveganj

SQL – (angl. Structured Query Language); Strukturirani povpraševalni jezik za delo s podatkovnimi bazami

VBA – (angl. Visual Basic for Applications); Visual Basic za aplikacije

UVOD

Projektno tveganje je negotov dogodek ali stanje, ki ima, če se pojavi, pozitiven ali negativen učinek na cilje projekta (Project Management Institute, 2017a).

Obvladovanje tveganj je zelo pomembno področje projektne deli (tako zunanjih kot notranjih projektov), saj lahko vpliva na uspešnost ali neuspešnost projekta. Ne pokriva le negativnih tveganj, temveč daje tudi nove priložnosti, kar pomeni, da lahko pomaga pri boljšem poslovanju podjetja. Vseeno pa je to področje, kamor podjetja investirajo zelo malo, veliko podjetij pa takšnih sistemov sploh nima oziroma jih niti ne pozna. Posledica je visok neuspeh na projektne delu, kar se odraža v nezadovoljstvu strank, slabih odnosih ter v slabih finančnih rezultatih. Obsežna raziskava projektov v informacijskem sektorju prof. Cunninghama (1999) je pokazala, da je imelo kar 34 odstotkov projektov v tem sektorju zamudo ali nenačrtovane stroške. Neverjetno visokih 31 odstotkov projektov je imelo zmanjšan obseg ali bilo popolnoma neuspešnih (projekti niso bili nikoli dokončani). Ta spoznanja avtor raziskave povezuje z dejstvom, da je sistem za obvladovanje tveganj na projektih uporabljalo zelo nizko število podjetij tega sektorja (kar 70 odstotkov podjetij tega sektorja tovrstnega sistema na projektih ni uporabljalo) (Cunningham, 1999). Neodvisna raziskovalna skupina The Standish Group je leta 1995 analizirala približno 175000 informacijsko-tehnoloških (angl. Information Technology, v nadaljevanju IT) projektov, med katerimi je bilo 31 odstotkov projektov prekinjenih, le 16 odstotkov projektov pa je bilo uspešnih glede na prvotne načrte. Kar 48 odstotkov vprašanih vodij je odgovorilo, da opažajo poslabšanje stanja (Clancy, 1995). V ponovljeni raziskavi leta 2015 so ugotovili, da je imelo 56 odstotkov projektov previsoke stroške, 60 odstotkov projektov je zamujalo, 44 odstotkov projektov pa je imelo pa spremenjen obseg (Standish Group International, 2015).

Zaradi takih primerov so na Inštitutu za projektne vodenje (angl. Project Management Institute, v nadaljevanju PMI), za obvladovanje tveganj izdelali več smernic in pravil, združenih v standarde projektne vodenja, ki naj bi pomagala projektne vodjem pri obvladovanju projektne tveganj. Namen teh smernic in pravil je zagotoviti ogrodje za izvajalce obvladovanja tveganj in druge deležnike, ki je priznано kot dobra praksa, in zagotoviti standard, ki je globalno uporaben in dosledno uporabljen (Project Management Institute, 2009).

Obvladovanje tveganj na projektih v grobem razdelimo na 6 podprocesov, ki skupaj tvorijo celoten proces obvladovanja tveganj, in ti so: planiranje obvladovanja tveganj, prepoznavanje tveganj, kvalitativna analiza, kvantitativna analiza, načrtovanje odzivov na tveganja in nadzor tveganj ob izvedbi projekta. V PMI (2009) trdijo, da obvladovanje tveganj ni neobvezna dodatna dejavnost, temveč je bistvenega pomena za uspeh na projektih.

Po kratkem pogovoru z zaposlenimi v projektne pisarni izbranega podjetja sem ugotovil, da podjetje sicer že ima izdelan lasten sistem za obvladovanje tveganj na projektih, vendar to

še ne pomeni, da je podjetje pri obvladovanju teh tveganj uspešno. Polovica projektnih vodij namreč niti ni vedela, da ta sistem obstaja, druga polovica pa je sicer sistem poznala, vendar ga ni uporabljala in aplicirala na svoje projekte. Morda lahko razumemo, da je podjetje nekoč že investiralo v sistem, vendar uvedba iz različnih razlogov, najverjetneje zaradi neprimernosti in slabega procesa uvajanja, ni bila uspešna. Posledično je vsak projektni vodja tveganja na projektih obvladoval po svojih zmožnostih brez uporabe sistema za obvladovanje tveganj, kar ni učinkovito. Na podlagi teh informacij se je vodja projektne pisarne odločil, da je področje upravljanja tveganj kritično področje in nujno potrebuje razvoj novega sistema, ki bi omogočal ne le obvladovanje tveganj, temveč tudi analizo procesa obvladovanja tveganj in preteklih projektov. Pri tem je potrebno preprečiti ponavljanje stare zgodbe, torej razvoj sistema, ki ga nihče ne uporablja. Poleg sistema je prosil tudi, da poskrbim, da bodo vsi zaposleni v projektni pisarni ta sistem poznali in ga uporabljali. To bi namreč močno olajšalo turbulenco na njihovih projektih, saj trenutno pogosto prihaja do zapletov, ki bi jih s kvalitetnim pristopom do obvladovanja projektnih tveganj lahko brez težav preprečili.

Namen magistrske naloge je analizirati obvladovanje projektnih tveganj v izbranem podjetju in na podlagi te analize predlagati nov sistem za obvladovanje projektnih tveganj ter ga vpeljati v uporabo. Raziskati želim, kaj so specifične managementa tveganj na področju razvoja programskih rešitev, saj se veliko del na to temo nanaša na starejše, bolj ustaljene panoge, predvsem na gradbeništvo, kar se ne odraža nujno na drugih področjih. Poleg tega bom raziskal tudi specifične izbranega podjetja, saj sem prepričan, da so si tudi podjetja v sami panogi precej različna in imajo svoje vrste projektnih tveganj. Ne podlagi zahtev in področja dela podjetja bom poiskal najbolj pogoste vrste projektnih tveganj ter jih glede na pretekle podatke poskusil tudi cenovno čim boljše ovrednotiti, kar je lahko precej problematično, saj podjetje nima vzpostavljenega sistema za arhiv preteklih projektnih tveganj. Na podlagi teh informacij bom poiskal najboljši način, s katerim bo lahko podjetje obvladovalo projektna tveganja v nadaljnjem delovanju. Podjetja, ki poslujejo s projektnim delom, namreč lahko pridobijo pomembno strateško prednost pred konkurenco, če so zrela na področju obvladovanja projektnih tveganj (Hartono, Wijaya & Arini, 2019).

V magistrskem delu bom sledil štirim ciljem.

Prvi cilj je najprej analizirati trenutni sistem za obvladovanje projektnih tveganj izbranega podjetja in s pomočjo podatkov poslovanja iz preteklosti ter na podlagi poslovnega procesa vodenja zunanjih projektov ugotoviti, zakaj je trenutni sistem pomanjkljiv ter kakšne so posledice uporabe takšnega sistema. Informacijska podjetja namreč izstopajo po neuspešnosti projektov zaradi slabega obvladovanja tveganj na njih (Baccarini, Salm & Love, 2004).

Drugi cilj je na podlagi zbranih podatkov, primerov dobre prakse in teorije s tega področja izdelati predlog novega sistema za obvladovanje tveganj na projektih, prilagojenega posebej specifikam izbranega podjetja.

Tretji cilj je dodaten, posebej razdelan arhiv tveganj. Arhiv oziroma register preteklih tveganj je namreč izjemno učinkovito orodje, ki pomaga vsem deležnikom projekta lažje oceniti in upravljati s projektnimi tveganji (Patterson & Neailey, 2002).

Četrty cilj se navezuje neposredno na zahteve podjetja, in sicer nov sistem integrirati v obstoječi sistem informacijske podpore, saj vsak proces obvladovanja tveganj za kvalitetno izvedbo zahteva uporabo računalniških orodij (Raz & Michael, 2001). Poleg tega je proces potrebno predstaviti zaposlenim v projektni pisarni in tudi ostalim deležnikom na projektih, saj bo sistem le tako lahko stopil v uporabo.

Magistrsko delo bom začel s pregledom strokovne literature, komentarjev in priporočil PMI ter člankov, povezanih s tveganji na projektnem delu, tudi tistih, ki se nanašajo na druge panoge. Pri tem bom poskušal poiskati čim več dejanskih primerov matrik in sistemov za obvladovanje projektnih tveganj ter študij primerov, na podlagi katerih bom naredil pregled dobrih praks. Z ozirom na slednje si bom lahko izdelal okvir za izdelavo sistema ter jasno sliko, kakšen naj bi bil končen sistem za obvladovanje tveganj na projektih.

Drugi, empirični del raziskave bo temeljil na primarnih podatkih, ki jih bom zbral z metodo intervjuja in fokusne skupine. Intervju bom izvedel z vsemi pomembnimi deležniki v procesu izvedbe projekta, fokusna skupina pa bo namenjena pridobivanju informacij s strani projektne pisarne podjetja. Najpomembnejši člani v raziskavi bodo projektni vodje, saj imajo največ informacij glede izvedbe projektov. Glede na dostopnost bom anketiral še glavne inženirje, arhitekte, prodajalce, skrbnike strank in vodje posamičnih oddelkov, saj menim, da lahko pri njih dobim pomembne informacije o uspešnosti projektov z ozirom na ciljne vrednosti in prvotni plan. V tem delu raziskave bom naredil tudi kvantitativno analizo finančnih podatkov za pretekle projekte, na podlagi česar bom poskušal ugotoviti, kako velike probleme ima podjetje z doseganjem ciljne dobičkonosnosti na projektih. S pomočjo izbranih informacij bom lahko naredil analizo stanja, to pa bom primerjal z ugotovitvami iz literature.

Pri izdelavi sistema se bom opiral tudi na znanje iz managementa, pridobljenega na študiju, dodatna izobraževanja, opravljena na temo projektnega vodenja, in na praktično znanje, ki sem ga pridobil kot projektni vodja v informacijskem sektorju ter kot razvijalec programskih rešitev.

Magistrsko delo je sestavljeno iz šestih glavnih poglavij, razdeljenih na podpoglavja. V prvem poglavju opisujem problematiko in raziskovalno vprašanje, metode dela ter teoretično ozadje naloge. Drugo poglavje se nanašala na vprašanje, zakaj podjetje potrebuje obvladovanje tveganj na projektnem delu, kar v večini odgovorjam s primeri iz teorije, opiram pa se tudi na finančne rezultate in primere neuspešnih projektov podjetja. V tretjem poglavju z metodo komparacije primerjam stanje izbranega podjetja z drugimi primeri s trga. V četrtem poglavju z metodo sintetike povezujem teorijo, primere iz prakse in zbrane podatke ter jih združujem v register tveganj. V petem poglavju sem podobno kot v četrtem

poglavju združil vse informacije za namen izdelave arhiva tveganj. Šesto poglavje je namenjeno povzetku postopka implementacije sistema v podjetje ter integracije le-tega s trenutnim procesom projektnega vodenja. Nalogo sem zaključil s povzetkom, sklepom in ugotovitvami.

Teorijo projektnega vodenja in globalno priznane standarde določata dve organizaciji, in sicer PMI in Axelos. Obe organizaciji predstavljata svoje smernice in prakse projektnega vodenja ter zagotavljata izobraževanje in certifikate za projektne vodje. PMI ponuja certifikat za profesionalnega projektnega vodjo (angl. Project Management Professional, v nadaljevanju PMP), Axelos pa certifikat Prince2. Oba certifikata sta globalno priznana, vendar je leta 2007 PMP dobil večjo vrednost, saj je PMI pomagal pri postavitvi standardov Mednarodne organizacije za standardizacijo (angl. International Organization for Standardization, v nadaljevanju ISO) za projektno vodenje, ISO 21500:2012 (ISO, 2012). Zaradi tega sem se odločil, da bom v nalogi uporabljal predvsem standarde in smernice PMI, poleg tega pa sem sam član PMI in PMI Slovenia, Ljubljana Chapter, kar mi omogoča dostop do dodatnih virov in literature.

PMI definira upravljanje s projektnimi tveganji kot proces načrtovanja upravljanja s tveganji, prepoznavanja tveganj, analize tveganj, odzivanja na tveganja ter spremljanje in kontroliranje tveganj na projektu (Project Management Institute, 2009). Tveganje pa je negotov dogodek ali pogoj, ki, če se zgodi, negativno ali pozitivno vpliva na cilje projekta. Ti cilji so obseg, čas, strošek in kvaliteta (Project Management Institute, 2017a). Projekt pa je definiran kot začasno prizadevanje za ustvarjanje edinstvenega izdelka, storitve ali doseganje rezultata.

PMI je globalna neprofitna organizacija, namenjena razvoju standardov, raziskavam, izobraževanju in založništvu na področju projektnega vodenja.

Zbirka standardov o projektnem vodenju (angl. Project management body of knowledge, v nadaljevanju PMBOK) je zbirka procesov, dobrih praks, terminologije in smernic o projektnem vodenju. Zbirka je uveljavljena kot standard na področju projektnega vodenja, vzdržuje in posodablja jo organizacija PMI.

Informacijsko komunikacijska panoga (v nadaljevanju IKT) je združena panoga informacijske in komunikacijske tehnologije in poudarja integracijo obeh sistemov.

Projektna pisarna (v nadaljevanju PMO) je oddelek v projektno organiziranem podjetju, ki skrbi za upravljanje projektov in izobraževanje projektnih vodij ter postavljanje procesov in standardov za projektno vodenje v podjetju.

Matrika pristojnosti in odgovornosti (angl. Responsibility Assignment Matrix, v nadaljevanju RACI matrika) je orodje za dodeljevanje odgovornosti v procesu. V RACI matriki se za vsake skupine deležnikov določi odgovorne osebe (Project Management Institute, 2017a).

Informacijski sistem za podporo projektnemu vodenju (angl. Project management information system, v nadaljevanju PMIS) je orodje ali skupina orodij, namenjenih za podporo pri planiranju, izvajanju in zapiranju projektov (Project Management Institute, 2017a).

Celovita programska rešitev (angl. Enterprise Resource Planning, v nadaljevanju ERP) je orodje, namenjeno podpori vseh glavnih procesov podjetja.

Tehnika grafičnega vrednotenja in pregleda (angl. Graphical Evaluation and Review Technique, v nadaljevanju GERT) je tehnika za analizo verjetnosti z izdelavo mreže dejavnikov in nalog ter pregled skupnega tveganja oziroma vpliva. Metodologija je sicer namenjena manjšim projektom, saj kompleksnost mreže hitro naraste z velikostjo projekta.

Struktura razčlenjenih tveganj (angl. Risk Breakdown Structure, v nadaljevanju RiBS) je hierarhični prikaz tveganj v tabeli. Ta so navadno prikazana glede na kritičnost, lahko pa se uporabi tudi druge kriterije za razvrstitev.

Mednarodna organizacija za standardizacijo (angl. International Organization for Standardization, v nadaljevanju ISO) je organizacija, namenjena določanju standardov na različnih področjih. Najbolj znana je certifikacija ISO 9001, ki določa standarde za kvaliteto managementa.

1 STANJE PROJEKTHNIH TVEGANJ V IZBRANEM PODJETJU

Izbrano podjetje (2020a) po merilih za razvrstitev gospodarskih družb sodi med srednje velika podjetja s približno 150 zaposlenimi, približno 30 milijoni evrov letnih prihodkov in vrednostjo aktive v višini 20 milijonov evrov glede na letno poročilo leta 2019. Podjetje je sicer del konglomerata šestih evropskih podjetij iz iste panoge, vendar podjetja delujejo neodvisno in so skoraj popolnoma samostojna. Skupni so le interni sistemi in programska podpora. Podjetje deluje v IKT panogi, z glavno dejavnostjo 62.030 (Upravljanje računalniških naprav in sistemov). Glavne tehnologije v podjetju so podatkovni centri, računalništvo v oblaku, omrežja naslednje generacije, informacijska varnost in sodobna delovna mesta. Na področju vseh naštetih tehnologij podjetje ponuja svetovanje, načrtovanje in arhitekturne storitve, implementacije projektov, podporo, soupravljanje ter razvoj tečajev in izobraževanje. Podjetje je prisotno na več trgih in trenutno deluje v Srednji in Severni Evropi, Južni in Severni Afriki, Bližnjem vzhodu in Kanadi, s trenutno največjem poudarkom na domačem trgu in Bližnjem vzhodu.

Podjetje je organizirano v pet stebrov glede na področja delovanja (Izbrano podjetje, 2018). Dva stebra sta si vsebinsko podobna in se nanašata na infrastrukturo, ločita pa se glede na trg kot Slovenija in kot tujina, kar je posledica specifik trgov. Tretji steber se nanaša na varnostne storitve, četrti na izobraževalne storitve, peti steber pa služi vzdrževanju in

upravljanju sistemov. Vsi stebri ponujajo tako projektne aktivnosti kot tudi upravljalne storitve, pogosto pa so kompleksni projekti sestavljeni iz več različnih stebrov.

Projektne ekipe so sestavljene iz različnih tipov članov (Izbrano podjetje, 2019b). Tehnični vodja projekta vodi ekipo in nudi tehnično svetovanje ekipi skozi celoten projekt, prevzame tudi tehnično komunikacijo s stranko in skrbi za kvaliteto izdelka. Arhitekt izdelava načrt in idejo tehnične rešitve glede na zahteve stranke ter skrbi, da izdelana rešitev dejansko izpolnjuje vse zahteve in cilje. Tehnična ekipa je sestavljena iz inženirjev različnih področij, ki skrbijo za izdelavo in uvedbo novega sistema. Inženirji se ločijo glede na tehnologije, ki jih pokrivajo, pogosto pa je ena oseba zmožna pokrivati več tehnologij. Projektni vodja skrbi za načrtovanje, organizacijo in izvedbo projekta ter je zadolžen za večino komunikacije in odgovoren za celoten projekt. Glede na velikost projekta se te funkcije med seboj ne izključujejo. Ob tej tako imenovani osrednji ekipi na projektu sodelujejo še drugi člani in podporne funkcije, kot so prodajalci, skrbniki strank in podporne službe (Izbrano podjetje, 2020b).

1.1 Potreba po obvladovanju tveganj

Vsako podjetje mora določiti, kakšna je naklonjenost tveganju v portfelju projektov (Project Management Institute, 2019). Na nivoju projekta morajo deležniki ali vodilni odbor v skladu z naklonjenostjo podjetja določiti, koliko sredstev bo namenjenih za obvladovanje tveganj na tem projektu. Izbrano podjetje je naklonjeno visoko tveganim projektom že zaradi panoge, v kateri deluje. Pri tem morajo skrbniki strank sami paziti na lasten portfelj projektov, saj so zanj odgovorni, kar pomeni, da po lastni presoji določajo razmerje med visoko in nizko tveganimi projekti. Naklonjenost k tveganju je močno opazna že v samem prodajnem procesu, kjer tveganja obravnava glavni skrbnik stranke, saj so tveganja na projektu pomemben del končne vrednosti ponudbe za projekt. V prvotno oceno tveganosti projekta vključi več dejavnikov, kot so kompleksnost in velikost projekta, prisotnost in število podizvajalcev, pretekle izkušnje s stranko, ocene s strani tehničnih arhitektov in ocene s strani izvedbene ekipe vključno s projektnim vodjo. Glede na oceno tveganj nato določi primerno višji odstotek marže ali pa končni ceni kot varnostni mehanizem doda fiksni enkratni pavšal v obliki dodatnega mejnika s fiksno ceno. Prodajni proces se lahko na podlagi prevelikega tveganja projekta tudi prekine, vendar le v specifičnih skrajnih primerih, saj so za panogo značilni projekti z visokim tveganjem. Glavni skrbnik strank za projekte na tujih trgih je na intervjuju v prilogi 1 izpostavil več primerov »rdečih zastav«. Na podlagi teh pokazateljev je možna zavrnitev pogodbe, vendar je to subjektivna odločitev posameznega skrbnika ali prodajalca in se je ne vodi sistematično. Pokazatelji previsoke tveganosti projekta so nekooperativnost stranke pri formalni pripravi ponudbe, zelo očitno pomanjkanje financ glede na zahtevane storitve, neupoštevanje formalnih dogovorov in zelo visoke investicije v tehnologijo, ki je v bodoče ne bi več prodajali.

Seveda se mnogo potencialnih projektnih tveganj pokaže tudi po končanem prodajnem procesu, saj je vse faktorje tveganja nemogoče predvideti vnaprej. Ker izbrano podjetje nima uveljavljenih mehanizmov za upravljanje s projektnimi tveganji, so posledice pogoste zamude, projekti pa so pogosto finančno manj uspešni ne glede na varnostne mehanizme pri prodajnem procesu. To je v izbranem podjetju vzpodbudilo potrebo po sistemu za obvladovanje tveganj na projektih. Podjetje je sistem sicer že imelo, vendar je bila učinkovitost le-tega nizka. Vodja projektne pisarne je izrazil mnenje, da je potrebna analiza in po vsej verjetnosti izdelava novega sistema.

1.2 Analiza trenutnega stanja izvajanja obvladovanja tveganj v izbranem podjetju

Izbrano podjetje nima enotnega sistema za obvladovanje tveganj na projektih. Proces ni določen, zato vsak deležnik na projektu obvladuje tveganja po svoji presoji. Komunikacijske poti za obvladovanje tveganj niso dobro definirane, kar pomeni, da informacije o tveganjih pogosto ne dosežejo odgovornih oseb. Tako ima vsaka skupina deležnikov lasten način predaje informacij ali pa teh informacij sploh ne predaja naprej, temveč deležniki sami reagirajo po potrebi, pogosto pa sploh ne storijo nič in se za tveganja preprosto ne zmenijo (Izbrano podjetje, 2019b).

V pogovoru z vodjo projektne pisarne v izbranem podjetju sem ugotovil, da inženirji in programerji kot izvajalci projektov načeloma prvi opazijo tveganja pri izvedbi, vendar tveganj ne iščejo aktivno, kar pomeni, da tveganja pogosto opazijo prepozno. Zaradi slabe definicije komunikacijskih poti opažena tveganja pogosto ne dosežejo odgovornih deležnikov (Izbrano podjetje, 2017). Najpogosteje te informacije predajo neposredno nadrejenemu, torej glavnemu inženirju. Glavni inženir zbere informacije s strani ekipe, poleg tega pa ima boljši pregled nad izvajanjem projekta, kar mu omogoča boljše zaznavanje potencialnih težav in priložnosti. Glede na lastno oceno pomembnosti teh tveganj pogosto ne preda naprej, temveč sam prevzame odgovornost za obvladovanje tveganj pri izvedbi, kar se pogosto izkaže za napako.

Projektni vodje po svojih močeh delujejo v smeri obvladovanja tveganj, vendar pomanjkanje enovitega procesa to onemogoča oziroma otežuje (Izbrano podjetje, 2019b). Poleg informacij s strani izvedbene ekipe projektni vodja prejema tudi informacije s strani stranke, vodstva in ostalih deležnikov, kar pomeni, da ima načeloma najboljši pregled nad projektnimi tveganji, vendar mu manjša tveganja pogosto niso sporočena. Zaradi slabe komunikacije in pomanjkanja organizacije večino projektnih tveganj nadzoruje sam, kar je pogosto neučinkovito in vodjo po nepotrebnem preobremenjuje. Strankam se projektna tveganja sporoča le redko, poleg tega pa običajno stranke nimajo lastnega mehanizma za nadzor tveganj. Projektni vodja obvešča tudi upravni odbor projekta, vendar le o najbolj kritičnih tveganjih, poleg tega pa upravni odbor ne prevzema odgovornosti za tveganja, le spremlja potek izvedbe in daje usmeritve. Skrbnik stranke se ukvarja s tveganji samo v

procesu prodaje. Po uspešno prodanem projektu seznam tveganj preda projektne vodji skupaj z odgovornostjo.

Večino opisane komunikacije poteka verbalno ali pisno. Najpogostejši način je uporaba elektronske pošte in preprostih dokumentov, saj podjetje nima orodja za komunikacijo o tveganjih (Izbrano podjetje, 2017). Projektna pisarna sicer ima predlogo za upravljanje s projektnimi tveganji, prikazano na sliki 1, vendar sta na vprašanje, kdo jo uporablja, dve osebi odgovorili, da je ne, šest oseb pa je zatrdilo, da sploh ni vedelo, da imajo tovrstno predlogo na voljo za uporabo. To je sicer pogost pojav, saj mnoga podjetja izdelajo sistem za obvladovanje tveganj za namen ohranjanja ugleda, ne pa za dejansko obvladovanje tveganj (Neerup Thomsen & Skærbæk, 2018).

Slika 1: Predloga za izdelavo registra tveganj

INTERNO														
REGISTER PROJEKTHNIH TVEGANJ					VERJETNOST	VPLIV	OCENA TVEGANJA							
PROJEKT:					0% (neverjetna)	0 (brez vpliva)	0: nima vrednosti							
PROJEKTHNI VODJA (STRANKA):					20% (nizka)	1-2 (nepomemben)	R < 0,39: nepomembno tveganje, pasivno spremljanje							
PROJEKTHNI VODJA:					40% (srednje-nizka)	3-4 (majhen)	R >= 0,4: majhno tveganje, upravljanje z nizko prioriteto							
DATUM SPREMEMBE:					60% (srednje-visoka)	5-6 (srednji)	R >= 2: srednje tveganje, upravljanje z visoko prioriteto							
					80% (visoka)	7-8 (velik)	R >= 4: veliko tveganje, poročanje vodstvu, možna sprememba projekta							
					100% (gotova)	9-10 (kritičen)	R >= 6: kritično tveganje, prioritetno poročanje vodstvu, planiranje spremembe projekta							
ID	KATEGORIJA	TVEGANJE	OPIS	GROŽNJA/ PRILOŽNOST	VERJETNOST	VPLIV	OCENA TVEGANJA	FINANČNI VPLIV	IZRAČUNANA VREDNOST	PREVENTIVNI PLAN	KURATIVNI PLAN	ODGOVORNI	STATUS	DATUM
1,01	Definicija projekta			PRILOŽNOST	20%	2	0,4	10.000,00 €	2.000,00 €					

Prilagojeno po Izbrano podjetje (2017).

Predlogo sem analiziral in takoj ugotovil, da ni primerno prilagojena glede na naravo projektov, poleg tega pa je zelo kompleksna, kar pomeni, da bi bilo uvajanje le-te v proces podjetja težko. Kompleksnost je tudi eden glavnih vzrokov neuporabe predloge, kar je potrebno upoštevati pri izdelavi novega sistema.

Predloga je pripravljena v Excel tabeli, priložena pa ima tudi krajša navodila za uporabo. V levem zgornjem kotu so napisane osnovne informacije o projektu, nato sledi razlaga vrednosti za verjetnost posamičnega tveganja, vpliv in izpostavljenost tveganju. Menim, da je ta del predloge napisan dobro in bi ga lahko uporabil pri pripravi novega sistema. Problemi se namreč pojavijo v sami tabeli v registru tveganj. Če sledimo zaporedju stolpcev na sliki 1, vidimo, da drugi stolpec vsebuje kategorije tveganj, kar je sicer dobra praksa, vendar so kategorije v primeru izbranega podjetja določene neprimerno, kar je razvidno iz tabele 1. Kategorij je namreč preveč, napisane so zelo splošno glede na specifičnost panoge, poleg tega pa nimajo razlage o vsebini posamezne kategorije, kar pomeni, da je težko določiti, kam naj bi spadal določen tip tveganja. Mnoga tveganja bi namreč lahko uvrstili v več kategorij.

Tabela 1: Kategorije tveganj v starem sistemu izbranega podjetja

Kategorija v angleščini	Slovenski prevod
Customer Data	Podatki o stranki
Documentation	Dokumentacija

se nadaljuje

Tabela 1: Kategorije tveganj v staremu sistemu izbranega podjetja (nad.)

Kategorija v angleščini	Slovenski prevod
Executive support and project sponsorship	Podpora vodstva in sponzorstvo projektov
External factors	Zunanji dejavniki
External Influences	Zunanji vplivi
Legislation and Standards	Zakonodaja in standardi
Other Projects	Drugi projekti
Other Risks	Druga tveganja
Project Complexity	Kompleksnost projekta
Project Definition	Definicija projekta
Project Management	Projektno vodenje
Project team	Projektna ekipa
Stakeholders	Deležniki
Technology	Tehnologija

Vir: Izbrano podjetje (2017).

Naslednji stolpec, pri katerem opazim možno težavo, je finančni vpliv (angl. Cost Impact). V podjetju zaradi pomanjkanja procesov za upravljanje s tveganji manjka tudi način oziroma sistem za določanje takšne vrednosti, saj se tega načeloma določa skozi več metod, kot so analiza preteklih informacij, kvantitativna analiza, drevo odločitev in razne programske simulacije. Poleg tega je potrebno razumeti, da tveganja nimajo vedno finančnih posledic in pogosto takšnih vrednosti ne moremo izračunati (Keshk, Maarouf & Annany, 2018).

Zadnja težava pa je preprosto kompleksnost celotne matrike. Zdi se mi nesmiselno ločevati naslov in opis ali preventivne in kurativne aktivnosti, saj to povečuje kompleksnost in odvrča uporabnika od uporabe. Navodila so prekratka in opisujejo le posamezne stolpce, ni pa navodil za dejansko izpolnjevanje tabele in uporabe le-te. Poleg tega so vrednosti o izpostavljenosti tveganj napisane preskopo in ne nakazujejo objektivnih velikosti posledic tveganj.

1.3 Vpliv obvladovanja tveganj na uspešnost projektov

Uspeh na projektu določajo trije kriteriji, znani kot trikotnik treh konstant: čas, denar in kvaliteta oziroma izpolnitev zahtev. Tveganja neposredno ali posredno vplivajo na te kriterije in posledično na uspešnost projekta, vendar pa se moramo zavedati, da se kriteriji spreminjajo glede na deležnika. Tehnični vodja bo morda projekt ocenil kot uspešen zaradi visoke kvalitete končnega produkta, prodaja pa bo zaznala velik neuspeh na finančnem delu. Zaradi teh razlik v zaznavanju uspešnosti projekta in različnih kriterijev morajo vsi deležniki poznati tveganja in njihov vpliv, saj jih lahko ocenijo precej drugače (de Bakker, Boonstra & Wortmann, 2010).

Pogosto se pojavi vprašanje, ali podjetje sploh potrebuje sistem za upravljanje s projektnimi tveganji. Stroka pravi, da bi upravljanje tveganj moralo postati del strategije vsakega podjetja, in da se potreba po tem povečuje. Trendi kažejo celo na to, da projektna tveganja niso več omejena na posamezni projekt, temveč da je v strategiji upravljanja s tveganji vedno bolj pomemben tudi vidik programov in portfeljev. Pojavlja se celo ideja holističnega pristopa, torej povezovanja tveganj posameznega projekta z drugimi tveganji na nivoju celotnega podjetja (Sanchez, Robert, Bourgault & Pellerin, 2009). Praksa pa kaže na precej drugačno stanje. Podjetja pogosto nimajo sistema za obvladovanje tveganj pri projektih ali pa uporabljajo drugačne metodologije, kot predpisujejo najboljše prakse, in vseeno poslujejo uspešno. Zelo pogost je tudi pojav, da podjetje sicer ima sistem za obvladovanje projektnih tveganj in tveganja beleži, vendar se tu proces obvladovanja tveganj tudi zaključi (Rodrigues-da-Silva & Crispim, 2014). Podobno stanje sem opazil tudi v izbranem podjetju, saj je imelo register tveganj na projektih, vendar ni v uporabi.

Empirične raziskave pokažejo, da obstaja močna povezava med transparentnostjo oziroma zaznavanjem projektnih tveganj in uspehom projekta ter med zmožnostjo odziva na tveganja in uspehom projekta in da močna kultura upravljanja s projektnimi tveganji vpliva na uspešnost portfelja projektov (Teller & Kock, 2013). Torej lahko sklepamo, da je vpeljava upravljanja s projektnimi tveganji v podjetje dobra naložba ne glede na to, ali podjetje trenutno uspešno posluje tudi brez sistema. Poleg izboljšanja kazalcev uspešnosti projektov lahko najdemo tudi druge razloge za upravljanje s tveganji, na primer pozitiven vpliv na sponzorje projekta, ki se bodo lažje odločili za financiranje projekta, če bodo vedeli, da se bo tveganja upravljalo po formalnem okvirju (Gale, 2019). Pozitiven vpliv ima upravljanje s tveganji lahko tudi na zunanjo presojo podjetja, na primer certifikat ISO 9001, lažja in bolj transparentna pa je tudi komunikacija s strankami.

1.4 Primerjava posledic slabega obvladovanja med podjetji

Statistiko projektov izbranega podjetja sem primerjal s podatki raziskave McKinsey Global Institute iz leta 2012, v kateri so raziskovalci ugotovili, da podjetja v IT panogi na velikih projektih v povprečju zamujajo dogovorjene roke za 7 odstotkov in imajo za 45 odstotkov višje stroške, kot je bilo prvotno načrtovano. Raziskave so pokazale tudi, da pomanjkanje identifikacije projektnih tveganj predstavlja največjo grožnjo za uspešnost projekta, vseeno pa projektni vodje pogosto ne opravijo analize tveganj zaradi pomanjkanja virov ali časa (Pimchangthong & Boonjing, 2017). Glede na to, da projektni vodje v izbranem podjetju pogosto naletijo na te ovire in posledično ne opravljajo analize, so rezultati pričakovano slabi. Izbrano podjetje na velikih projektih zamuja dogovorjene roke v povprečju za 38 odstotkov, stroškovni del pa kaže na nekoliko boljše rezultate, in sicer imajo povprečno za 21 odstotkov višje stroške, kot je bilo prvotno načrtovano (Izbrano podjetje, 2019a). V izračunu so sicer upoštevani samo stroški opravljenega dela projektne ekipe. Kratek pogovor z osebjem iz oddelka za upravljanje z viri je razkril, da so kot posledica zamud dejanski stroški dela še višji. Zaradi velikega zamujanja pri projektih namreč prihaja do težav z

alokacijo virov. Viri so pogosto na čakanju, saj so preventivno pripravljeni na projekte s slabo definirano časovnico, in imajo posledično slabšo stopnjo izkoriščenosti. To za podjetje pomeni posredni strošek oziroma izpad prihodka. Z vodjo oddelka za nadzor in analizo sem se pogovarjal o možnostih analize tega pojava za boljše razumevanje posledic zamud v finančnem smislu, vendar mi je odgovoril, da je to izredno težko izračunati, saj so vhodni podatki preslabi in bi pokazali nerealne rezultate, ki bi temeljili na predpostavkah in ne na dejstvih.

2 SISTEM ZA OBVLADOVANJE TVEGANJ NA PROJEKTIH

Sistem za obvladovanje tveganj na projektih izbranega podjetja bo temeljil na dobrih praksah iz literature in primerih drugih podjetij iz panoge. Podatke bom primerjal s trenutnim stanjem v izbranem podjetju, ugotovljenem v poglavju 1.2. To bodo osnovi vhodni podatki za osnutek novega sistema. Za vhodni podatek bom zbral tudi najbolj pogosta in očitna tveganja, s katerimi se srečujejo projektni vodje. Na podlagi teh informacij se bom lahko lotil izdelave novega sistema za obvladovanje projektnih tveganj. Ta bo vseboval nov register tveganj, kar bo osnova za upravljanje s projektnimi tveganji. Mislim tudi, da bo potrebna še izdelava arhiva tveganj, kar bo omogočalo lažjo analizo preteklih podatkov. Takšna analiza namreč lahko pokaže pomembne trende v tveganjih glede na portfelj projektov, saj omogoča grupiranje po strankah, projektnih vodjah, tehnologijah in podobno. Poleg tega, da je analiza preteklih podatkov lahko pokazatelj trendov, omogoča tudi lažjo kvantitativno analizo tveganj, saj lahko na podlagi preteklih tveganj ugotavljamo verjetnosti in višino vpliva posledic (Teller & Kock, 2013). Po izdelavi sistema bo potrebna tudi celovita prenova procesa upravljanja s tveganji, saj ne želim, da se ponovi trenutno stanje v podjetju, kjer sistem sicer obstaja, vendar ni v uporabi. Ko bo sistem sprejet in potrjen s strani projektne pisarne, bom dodal še navodila za uporabo in procesne spremembe. Izdelava novega sistema za upravljanje s tveganji bo zaključena z delavnico za deležnike, s katero bo sistem uradno prišel v uporabo.

2.1 Dobre prakse obvladovanja tveganj in primeri drugih podjetij

Pri iskanju dobrih praks sem se najprej obrnil na PMI, saj imajo največji raziskovalni program naj področju projektnega vodenja, ki vsebuje tudi raziskave tveganj na projektih. V najnovejšem delu o obvladovanju tveganj pri projektih, programih in portfeljih (Project Management Institute, 2019) so predstavili nove standarde za upravljanje s projektnimi tveganji, ki dopolnjujejo do sedaj veljavne standarde, zbrane v standardih za organizacijsko projektno vodenje (Project Management Institute, 2018) in vodniku po PMBOK (Project Management Institute, 2017a). V standardih so podrobno definirani možni dejavniki tveganja za posamično kategorijo tveganj: obseg projekta, stroški, časovni načrt, kakovost, viri, komunikacija, nabava in upravljanje z deležniki. Sledi opis različnih tehnik, s pomočjo katerih lahko projektna pisarna vzpostavi učinkovito ogrodje za upravljanje s tveganji.

Dobra praksa je, da se sistem za obvladovanje tveganj prilagaja glede na velikost in tip projekta, vendar ne sme biti nikoli odsoten. Pomembno je tudi, da se podjetje zaveda pomena in vpliva obvladovanja tveganj ter da posamezniki prevzamejo odgovornost tako za izvedbo aktivnosti kot tudi za uporabo sistema.

Za primerjavo sem pregledal tudi sistema za obvladovanje tveganj dveh slovenskih podjetij iz IKT panoge. Podatke sem pridobil v PMI Slovenija, kjer so mi potrdili, da obe podjetji s projektnimi tveganji upravljata uspešno, kljub temu da se njihova sistema močno razlikujeta. To pomeni, da ne obstaja univerzalni sistem za upravljanje s tveganji, temveč je potrebno sistem prilagoditi procesom in kulturi v podjetju. To ugotovitev potrjuje tudi raziskava na podlagi več različnih podjetij iz informacijsko-komunikacijske panoge (Khoja, Dhirani, Chowdhary & Kalhor, 2010), v kateri so avtorji odkrili, da ima vsako podjetje unikaten pristop za upravljanje s projektnim tveganjem, saj en način ne more ustrezati vsem podjetjem. Vsi podatki so izbrisani oziroma posplošeni zaradi varovanja poslovnih skrivnosti. Obe podjetji so v PMI Slovenija anonimizirali zaradi zahtev podjetij.

Prvo analizirano podjetje sicer izvaja le manjše projekte, kar se zelo očitno pokaže tudi v izredno preprostem, a učinkovitem orodju za upravljanje s projektnimi tveganji. Podjetje uporablja preprosto tabelo v Word dokumentu s tremi stolpci, kar je prikazano na sliki 2. V prvem stolpcu definirajo fazo projekta, v drugem opredelijo tveganja in v tretjem stolpcu odziv na tveganje ali aktivnost za preprečitev tveganja. Preprostost orodja omogoča hitro komunikacijo in dobro preglednost nad tveganjem. Zaradi delitve na faze tabelo dopolnijo vsaj pred začetkom vsake faze, kar pripomore pri aktivni uporabi tabele skozi celoten projekt (PMI Slovenija, 2007).

Slika 2: Predloga za upravljanje s tveganjem prvega podjetja

Faza	Tveganje/težava	Strategija za odpravo
Splošno		
Analiza		
Oblikovanje		
Razvoj		
Testiranje		
Uvajanje		

Prilagojeno po PMI Slovenija (2007).

Drugo analizirano podjetje ima precej kompleksnejši sistem za obvladovanje tveganj. Izvajajo večje projekte, za katere uporabljajo podizvajalce. To pomeni, da je dobra komunikacija izredno pomembna za uspeh in prav tako tudi določanje odgovornih za posamično tveganje. Osnova za njihov sistem za upravljanje s tveganji je register tveganj, prikazan na sliki 3, kamor zapisujejo vsa tveganja skupaj z opisom, vplivom in verjetnostjo tveganja. Na podlagi teh informacij se za vsako tveganje izračuna pomembnost, kar označijo s primerno barvo za lažjo vizualno predstavo o pomembnosti tveganja. Barve določajo

ročno, informacije o mejnih vrednostih pa mi iz PMI Slovenija niso sporočili (PMI Slovenija, 2014).

Slika 3: Register tveganj drugega podjetja

ID	Ime	Opis	Vpliv	Verjetnost	Pomembnost	ID plana odziva	Status
1	Tveganje 1	Opis 1	0,8	0,1	0,08	1	Zelen
2	Tveganje 2	Opis 2	0,8	0,2	0,16	1	Zelen
3	Tveganje 3	Opis 3	0,2	0,9	0,18	2	Rumen
4	Tveganje 4	Opis 4	0,5	0,6	0,30	3	Rdeč
5	Tveganje 5	Opis 5	0,4	0,8	0,32	4	Rdeč

Prirejeno po PMI Slovenija (2014).

Glede na seznam tveganj se pripravi načrt odzivov. Kot je vidno na sliki 4, načrt odzivov vsebuje povezavo na tveganje, načrt oziroma aktivnosti, potrebne za uspešno rešitev, ter odgovorno osebo ali izvajalca za vsak odziv.

Slika 4: Načrt odzivov

ID	Plan za odziv	Odgovorna oseba
1	Ukrepi in aktivnosti, če se dogodek zgodi	Kdo
2	Ukrepi in aktivnosti, če se dogodek zgodi	Kdo
3	Ukrepi in aktivnosti, če se dogodek zgodi	Kdo
4	Ukrepi in aktivnosti, če se dogodek zgodi	Kdo

Prirejeno po PMI Slovenija (2014).

Tretji del sistema je namenjen kontroli tveganj. Projektni vodja v podjetju izvaja periodične sestanke, na katerih z ekipo preveri vsa tveganja. Skupaj ocenijo trenutne posledice projektnega tveganja ter kakšne aktivnosti so potrebne v naslednjem časovnem obdobju, kar je vidno na sliki 5. Aktivnosti so načeloma zelo splošne in se lahko nanašajo na več tveganj istočasno. Zanimiv je odziv v prvi vrstici, saj ne narekuje aktivnosti, kar pomeni, da vsa tveganja s tem odzivom preprosto pustimo (PMI Slovenija, 2014).

Slika 5: Kontrola tveganj

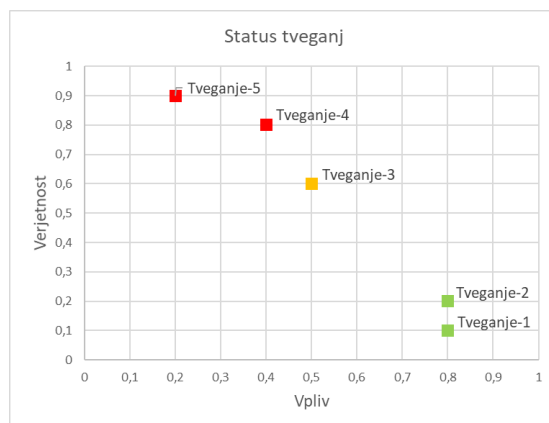
ID	Ime	Datum	Izid	Aktivnosti	Komentar
1	Tveganje 2	15/03/2018	Izid	Ni potrebe po aktivnosti	
2	Tveganje 3	17/03/2018	Izid	Opis aktivnosti	
3	Tveganje 4	10/03/2018	Izid	Opis aktivnosti	
4	Tveganje 5	18/09/2018	Izid	Opis aktivnosti	

Prirejeno po PMI Slovenija (2014).

Zadnji sestavni del sistema prikazuje matriko tveganj v obliki grafikona razporeditve tveganj, prikazano na sliki 6. Matrika je namenjena predvsem lažji vizualizaciji tveganj, kar omogoča lažje in hitrejše poročanje vodstvu o tveganjih in prikazuje tveganost projekta. Zgostitev tveganj v prvem kvadrantu pomeni visoko tvegan projekt, med tem ko zgostitev v tretjem kvadrantu pomeni nizko stopnjo tveganja. O informacijah o točnih mejnih vrednostih semaforja nimam podatkov. Na podlagi ročnega dodajanja barv v registru tveganj in

povezave barv matrike in registra predvidevam, da podjetje tudi v matriki tveganj ni določilo mejnih vrednosti (PMI Slovenija, 2014).

Slika 6: Grafikon razporeditve tveganj



Prirejeno po PMI Slovenija (2014).

Glede na uspešnost obeh sistemov ju lahko vzamem kot osnovo za izdelavo sistema za izbrano podjetje, klub temu da je informacij o sistemih relativno malo.

2.2 Primerjava sistema izbranega podjetja s sistemi drugih podjetji

Sistem za upravljanje s tveganjem izbranega podjetja iz poglavja 1.2 in dobre prakse drugih podjetij iz poglavja 2.1 sem primerjal in v Tabela 2 zapisal nekaj najbolj opaznih razlik med obema. Na podlagi teh razlik sem pridobil informacije, ki sem jih uporabil pri izdelavi novega sistema za izbrano podjetje.

Tabela 2: Primerjava sistema v izbranem podjetju z drugimi podjetji

Kategorija	Izbrano podjetje	Druga podjetja
Kompleksnost uporabe	Visoka	Nizka
Intuitivnost za uporabo	Nizka	Visoka
Definiranost procesa	Nizka	Visoka
Kompleksnost kategorij	Visoka	Nizka
Sponzorstvo vodstva	Nizko	Visoko
Čas analize	Na začetku	Skozi celoten projekt
Frekvenca analiz	Enkrat	Večkrat
Vizualizacija	Nizka	Visoka

Vir: lastno delo.

Prva velika razlika, o kateri sem že pisal, je kompleksnost uporabe. Tudi podjetja z večjimi, kompleksnimi projekti morajo stremeti k enostavnosti uporabe, saj tako uporabniki nimajo

odklonilnega odnosa do uporabe sistema. Uporaba kompleksnih sistemov namreč po nepotrebnem zahteva veliko časa in odvrča uporabnike od dela z njimi.

Druga velika razlika je intuitivnost. Uporabnik bi moral brez težav razumeti pomen posamezne kategorije, takoj videti, kaj je potrebno vpisati kam in razumeti rezultate.

Sledi definiranost procesa, kar sicer težko razberemo iz same matrike, vendar lahko vseeno vidimo, da imajo podjetja, uspešna na tem področju, boljše definiran proces, kot na primer kdaj in kdo izpolnjuje tabelo, frekvenco sestankov za obvladovanje tveganj, definirani so tudi procesi za odziv na tveganje in določevanje odgovornih za posamezno tveganje.

Kompleksnost kategorij se nanaša neposredno na kompleksnost uporabe, vendar mislim, da ima kompleksnost kategorij svoje specifične in dodano vrednost, saj lahko uporaba dobro definiranih in enostavnih kategorij tveganj pripomore k lažji agregaciji in omogoča pripravo statistike za management.

Dobra podpora vodstva ne pomeni samo, da bo podjetje aktivno delalo na upravljanju s tveganjem na projektih, temveč tudi veliko pomoč pri vpeljevanju novega sistema v prakso in vzdrževanju aktivne uporabe tega sistema skozi čas (Bailey & Riffel, 2010).

Sistem za obvladovanje tveganj nima veliko smisla, če se tveganja popiše na začetku projekta, nato pa se sistema ne uporablja več. Obvladovanje tveganj je potrebno izvajati skozi celoten projekt, saj se seznam neprestano spreminja (Kumar Dey, Kinch & Ogunlana, 2007). Nova tveganja se lahko odkrijejo tekom projekta in uspešno preprečena tveganja se lahko izbriše.

Tako kot beleženje projektnih tveganj tudi analiza le-teh ne pripomore k uspešnosti projekta, če se izvede le na začetku projekta z namenom prilagajanja cene. Analizo je potrebno izvajati večkrat, saj lahko le tako vsi deležniki prejmejo informacije za ukrepanje ob pravem času.

Zadnja velika razlika je uporaba vizualizacije za lažjo predstavitev tveganj. Z dobro vizualizacijo se lahko informacije prenesejo hitreje, kar omogoča vodji projektov lažje poročanje deležnikom, hitrejša zaznavanje težav in boljši pregled nad tveganostjo projekta (Neerup Thomsen & Skærbæk, 2018).

2.3 Najpogostejša projektna tveganja izbranega podjetja

Z namenom čim boljšega razumevanja projektnih tveganj v izbranem podjetju sem se odločil za pregled najpogostejših tveganj, ki so jih projektni vodje zaznali pri svojem delu. Ta tveganja nameravam kasneje tudi uporabiti pri izdelavi registra tveganj kot vhodne podatke za kategorizacijo tveganj. Za obliko zbiranja podatkov sem izbral fokusno skupino, saj sem želel poglobljene informacije, čim več diskusije na izbrano temo, skupinski pristop do zbiranja podatkov pa je omogočil prihranek časa, kar je bilo za podjetje pomembne dejavniki.

Fokusne skupine so se udeležili vsi člani projektne pisarne, skupno šest oseb, od tega dve vodji projektov začetnika, tri višji vodje projektov in vodja projektne pisarne. Vsi so imeli vsaj eno leto izkušenj z vodenjem večjih projektov. Aktivnost je trajala uro in pol, udeleženci pa so imeli možnost kasnejšega dodajanja tveganj po e-pošti. Končni rezultat je bil seznam 38 pogostih tveganj, zapisanih v Tabela 3: Pogosta tveganja pri projektih izbranega podjetja

Tabela 3: Pogosta tveganja pri projektih izbranega podjetja

Tveganje	Opis
Sprememba zahtev	Stranka spremeni zahteve med samo izvedbo projekta.
Napačne ocene	Napačne ocene časa ali stroškov, ne glede na dobre vhodne informacije.
Nastanitev	Nepreverjeni hoteli v novih državah, nihanje cen glede na sezono.
Slaba povezljivost	Napake na povezljivosti opreme.
Učinkovitost zaposlenih	Omejeno merjenje produktivnosti in učinkovitosti zaposlenih. Možnost izkoriščanja sistema.
Podcenjevanje obsega	Nepredvidena kompleksnost sistema, prenizke ocene obsega dela, zavedno nižanje cene z namenom pridobitve posla.
Slabe komunikacijske povezave	Najpogosteje slaba internetna povezava v državah v razvoju ali odročnih krajih. Lahko tudi slabo orodje za komunikacije.
Pomanjkanje znanja za oceno dela	Nezmožnost ocene časa in stroškov zaradi uporabe novih, neznanih tehnologij.
Zamude pri dobavi opreme	Zamude pri dobavi opreme preprečujejo nadaljevanje projekta.
Zamude pri birokraciji	Čakanje na podpis pogodbe ali drugih uradnih dokumentov.
Zmanjševanje kosovnice	Stranka zmanjša kosovnico z namenom varčevanja. Posledično nepopolni ali nestabilni sistemi, kasnejše prilagajanje načrtov ipd.
Pomanjkanje dostopa	Pomanjkanje dostopa do produkcijskega okolja. Nezmožnost zajema vhodnih podatkov.
Nizka zavzetost ekipe	Lahko na strani podjetja ali strankini strani. Kadar ekipa dobi projekt, ki ga ni želela, ji je odveč ipd.
Nizka motivacija	Posledica trenutnih razmer v podjetju. Nezadovoljstvo in pomanjkanje motivacije vpliva na kvaliteto in hitrost dela.
Slabo definirane potrebe	Stranka ne definira točnih ciljev, namena sistema, zahtev s trga.
Mednarodne vize	Ni nadzora nad vizami. Novi procesi za pridobivanje vize za zaposlene izven schengenske meje.
Povečevanje obsega	Stranka želi manjše spremembe ali dodaja manjše funkcije programu, kar postopoma povečuje obseg dela.
Preklicani leti	Odpoved letalskega prevoza in s tem zamuda ali celo preklic projekta.

se nadaljuje

Tabela 3: Pogosta tveganja pri projektih izbranega podjetja (nad.)

Tveganje	Opis
Pomanjkanje komunikacije	Splošno pomanjkanje komunikacije. Ekipa ne govori med seboj, vsak posameznik dela zase, aktivnosti ne sporočajo stranki ipd.
Menjava kadra	Novi zaposleni potrebujejo veliko časa, da lahko nadomestijo izgubljen kader.
Postopki podjetja	Določeni procesi in postopki v podjetju so preveč rigidni in lahko vplivajo na izvedbo projekta.
Negativen odnos	Negativen odnos do stranke, drugih zaposlenih, nadrejenih. Oteži komunikacijo in lahko močno vpliva na pogajanja s stranko.
Različna terminologija	Različne ekipe (interno ali eksterno) uporabljajo različno terminologijo, kar povzroča nerazumevanje.
Zamujeni roki	Zamujeni roki za mejnik projekta. Močno vplivajo na druge projekte zaradi zasedenosti zaposlenih.
Pozne odločitve	Odločitve, sprejete zelo pozno, vplivajo na transport. Možne odpovedi letalskih kart, spremembe letov, dražji nakup v zadnjem trenutku
Slabo definirana časovnica	Ni točne definicije rokov. Ne vemo, kdaj je stranka na voljo za sodelovanje. Ekipa razporejena na več projektov istočasno.
Napake pri delovanju opreme	Napake pri delovanju opreme.
Napačni artikel	Večino artiklov narejenih po meri ali brez zaloge. Napačno naročilo lahko pomeni večmesečno zamudo.
Neodzivnost	Neodzivnost stranke.
Pomanjkanje nadomestnih kadrov	Določene tehnologije pokriva le ena oseba. Težave pri odsotnosti.
Pomanjkanje kadrovanja	Pomanjkanje kadrov, slaba razporeditev, ni zaposlovanja na področjih, kjer bi bilo to potrebno.
Pomanjkanje izkušenj	Zaposleni z veliko teoretičnega znanja dodani na zahtevne projekte, kjer so izkušnje iz prve roke izredno pomembne.
Jezikovna ovira	Stranke brez znanja angleščine ali slovenščine. Pogodbe v drugih tujih jezikih.
Nove tehnologije	Nove tehnologije na trgu, s katerimi zaposleni niso seznanjeni.
Transport	Organizacija transporta, redki leti v določene države, dolge poti. Transport v ciljni državi.
Slaba udeležba sestankov	Na sestanku manjka oseba, odgovorna za določen del, in posledično dogovor ni možen.
Nedefinirane komunikacijske poti	Poti za reševanje težav niso definirane. Ni informacij o odgovornih osebah.
Pomanjkanje znanja	V podjetju ni na voljo inženirja s potrebnim znanjem.

Vir: lastno delo.

Fokusna skupina je dodatno ugotovila, da ima veliko tveganj izvor v podjetju, kar je pomembna informacija. Projektni vodje tveganja z notranjim izvorom pogosto spregledajo, ali pa z njimi ne

upravljajo dovolj dobro, saj ta tveganja delujejo nepomembno (Barber, 2005). Količina prepoznanih internih tveganj pomeni, da projektni vodje v izbranem podjetju dobro zaznavajo različne vrste tveganj, nabor različnih tveganj pa mi omogoča kvalitetnejšo pripravo klasifikacije.

3 IZDELAVA SISTEMA ZA OBVLADOVANJE TVEGANJ V IZBRANEM PODJETJU

3.1 Izdelava registra tveganj za izbrano podjetje

Register tveganj sem zasnoval v obliki tabele, saj to narekuje tako teorija kot tudi dobre prakse podjetij. Poleg tega sem bil prepričan, da uporaba preproste oblike olajšuje integracijo z drugimi orodji, kar je ena od zahtev naloge. Za osnovo sem izbral kar register tveganj, ki ga je prej uporabljalo podjetje (Izbrano podjetje, 2017), in ga izpopolnil. Zmanjšal sem število stolpcev, tako da sem obdržal le nujne informacije. S tem je tabela postala lažja za uporabo, povečala pa se je tudi preglednost podatkov. Celotna tabela ima 10 stolpcev, kar je vidno na sliki 7. Vsi podatki imajo tudi angleški prevod, saj bo končen produkt zaradi potreb mednarodnega trga v angleščini.

Slika 7: Glava registra tveganj

ID	Podjetje	Kategorija	Tveganje	Opis	Verjetnost	Vpliv	Ocena	Odziv	Lastnik
----	----------	------------	----------	------	------------	-------	-------	-------	---------

Vir: lastno delo.

Identifikator (angl. Identifier, v nadaljevanju ID) je le zaporedna oznaka tveganja, ki je namenjena identifikaciji posameznega tveganja in bo osnova za ključ v arhivu tveganj, kjer se bodo tveganja pogosto ponavljala. Ob integraciji z drugimi orodji lahko celo predpostavljam, da bo zaporedna oznaka določena avtomatično in ta stolpec ne bo potreben.

Podjetje (angl. Company) določa deležnika, ki je vir tveganja. Najpogostejša deležnika bosta tu izbrano podjetje ter neposredna stranka. Pri izbranem podjetju pa je tipično, da projekti vsebujejo za deležnike več kot dve podjetji. Poleg izbranega podjetja so tu pogosto še podizvajalci, partnerska in povezana podjetja ter posredni dobavitelji. Na strani stranke pa pogosto najdemo neposredne dobavitelje opreme, soizvajalce in končne uporabnike rešitev.

Kategorija (angl. Category) tveganja je ena izmed vnaprej določenih kategorij. Kategorije sem omejil na precej nižje število kot v originalnem registru. Kategorije in njihovi natančni opisi so zapisani v poglavju 3.2.

Tveganje (angl. Risk) je ime oziroma kratek opis tveganja. To je glavni identifikator, zato je potrebno paziti, da je bistvo tveganja dobro razvidno.

Opis (angl. Description) je neobvezno polje, v katerega lahko uporabnik doda dodatno razlago ali informacije o tveganju.

Verjetnost (angl. Probability) je verjetnost, da se tveganje dejansko zgodi. Kljub temu, da se verjetnost praviloma izraža z decimalnim številom, sem se odločil za uporabo odstotkov, saj so večini uporabnikov bolj domači.

Vpliv (angl. Impact) pomeni oceno posledic tveganja, če bi se tveganje dejansko zgodilo. Vpliv se lahko nanaša na vse sestavne dele projekta, torej obseg dela, čas izvedbe, stroške ali kvaliteto. Vpliv se določi na lestvici od 1 do 100, večje število pomeni večji vpliv.

Ocena tveganja (angl. Severity) prikazuje pomembnost tveganja in predstavlja avtomatsko izračunano vrednost po formuli $\text{verjetnost} \times \text{vpliv}$. Rezultat je osnova za odziv in se pokaže kot vrednost na lestvici:

- Zelo visoka (angl. Very high)
- Visoka (angl. High)
- Srednja (angl. Medium)
- Nizka (angl. Low)
- Zelo nizka (angl. Very low)

Odziv (angl. Response) pove, kakšen pristop bo izbran za ublažitev, preprečitev ali odpravo tveganja. Možni odzivi so opisani v poglavju 3.6.

Lastnik (angl. Owner) je oseba, odgovorna za upravljanje s tveganjem. Lastnik skrbi za spremljanje tveganja od odkritja do konca projekta ter za odziv, če tveganje postane dogodek. Več informacij o odgovornih osebah je v poglavju 3.5.

3.2 Nabor projektnih tveganj izbranega podjetja in klasifikacija

Klasifikacija tveganj je eno štirih orodij za analizo tveganj (Raz & Michael, 2001). Ob pregledu literature sem ugotovil, da je pristop h klasifikaciji precej odvisen od potreb podjetja. Najpogosteje sem zaznal klasifikacijo glede na posledice, klasifikacijo glede na verjetnost in klasifikacijo v tematske kategorije. Za izbrano podjetje sem izbral zadnjo možnost, saj menim, da bi to lahko koristilo arhivu tveganj z omogočanjem lažjega iskanja tveganj in možnost prikaza agregiranih podatkov. Glede na projektna tveganja, zbrana na fokusni skupini in prikazana v poglavju 2.3, sem pripravil več kategorij, v katere lahko razvrstimo vsa tveganja.

Operativna tveganja (angl. Operational risk) združujejo vsa projektna tveganja, ki se nanašajo na delovanje procesov, postopkov in ostalih aktivnosti v delovanju podjetja. Sem sodijo tveganja, ki izvirajo iz delovanja podjetja, in lahko povzročijo težave pri izvedbi projekta, niso pa nujno neposredno vezana na sam projekt.

Tehnična tveganja (angl. Technical risk) izvirajo iz tehnologij, ki se uporabljajo pri projektih. Sem sodijo težave z infrastrukturo na kateri podjetje razvija programsko opremo, težave v programski podpori in integraciji, lahko pa tudi samo tveganje prihoda nove, neznane in disruptivne tehnologije na trg.

Obseg (angl. Scope) je kategorija tveganj, ki se nanašajo na obseg dela pri projektu. Tu govorimo o dveh večjih skupinah tveganj: tista, ki izvirajo iz slabo načrtovanega obsega, in tista, ki izvirajo iz kasnejših sprememb obsega. Primeri takšnih tveganj so slabo definirane zahteve stranke, podcenjevanje obsega zaradi nepredvidenih dejavnikov, sprememba zahtev stranke in pomanjkanje znanja za kvalitetno oceno obsega dela.

Komunikacijska tveganja (angl. Communication risk) obsegajo vse možne težave s komunikacijo. To so lahko dolge komunikacijske verige, slabe povezljivosti, jezikovne ovire, terminologija ali celo pomanjkanje oziroma odsotnost komunikacije.

Nabava (angl. Procurement) vsebuje vsa tveganja, povezana z nabavnim procesom infrastrukture, licenc in ostalih produktov, potrebnih za izvedbo projekta. Takšna tveganja so zamude ali napake dobavitelja, lahko pa tudi napačna naročila in spremembe kosovnice.

Človeški viri (angl. Human resource) predstavljajo širok nabor tveganj, saj podjetje ponuja storitve, kar pomeni, da so človeški viri eden pomembnejših faktorjev. Tu govorimo o samih kadrovskih procesih v podjetju, kot je pogosto menjanje zaposlenih, zraven pa štejemo tudi pomanjkanje strokovnjakov in znanja, zaposlene brez možnih zamenjav in samo količino zaposlenih. Druge možne težave so tudi motivacija, odnosi v podjetju in interesi zaposlenih.

Čas (angl. Time) je kategorija, ki vsebuje tveganja z neposredno povezavo s časovno komponento projekta. Tu gre predvsem za razne zamude ali odstopanja od časovnice, prestavljanje rokov in premikanje mejnikov.

Logistika (angl. Logistics) obsega tveganja, povezana s transportom ljudi in opreme. Najpogostejša tveganja v tej kategoriji so vezana na letalske prevoze in nastanitev ekipe v tujini. Možne so tudi težave z dokumenti, na primer pretekle vize.

Drugo (angl. Other) pa vsebuje vsa tveganja, ki jih ne moremo umestiti v druge kategorije. Glede na tveganja v tej kategoriji je mogoče v prihodnje načrtovati nove, dodatne kategorije.

V tabeli 4 sem vsa zbrana projektna tveganja razvrstil glede na kategorije. Vse kategorije sicer nimajo predstavnika tveganja, vendar sem določene kategorije pripravil tudi na podlagi občutka in izkušenj s tega področja. Na tak način sem trenutne kategorije naredil bolj dolgoročne, saj lahko kasnejše spremembe kategorij negativno vplivajo na kvaliteto arhiva tveganj.

Tabela 4: Klasifikacija tveganj izbranega podjetja

Kategorija tveganj	Tveganja
Operativna tveganja	Zamude v birokraciji
	Postopki podjetja
Tehnična tveganja	Napake pri delovanju opreme
	Slaba povezljivost
	Pomanjkanje dostopa
	Nove tehnologije
Obseg	Slabo definirane potrebe
	Povečevanje obsega
	Podcenjevanje obsega
	Sprememba zahtev
	Napačne ocene
	Pomanjkanje znanja za oceno dela
Komunikacijska tveganja	Neodzivnost
	Nedefinirane komunikacijske poti
	Slabe komunikacijske povezave
	Slaba udeležba sestankov
	Pomanjkanje komunikacije
	Jezikovna ovira
	Različna terminologija
	Pozne odločitve
Nabava	Zamude pri dobavi opreme
	Napačni artikel
	Zmanjševanje kosovnice
Človeški viri	Nizka zavzetost ekipe
	Pomanjkanje kadrovanja
	Pomanjkanje znanja
	Pomanjkanje nadomestnih kadrov
	Menjava kadra
	Učinkovitost zaposlenih
	Nizka motivacija
	Negativen odnos
	Pomanjkanje izkušenj
Čas	Slabo definirana časovnica
	Zamujeni roki
Logistika	Mednarodne vize
	Transport
	Preklicani leti
	Nastanitev
Drugo	/

Vir: lastno delo.

3.3 Ovrednotenje projektnih tveganj

Deležniki, največkrat projektni vodja in izvedbena ekipa, morajo ovrednotiti projektna tveganja glede na dve kategoriji, vpliv in verjetnost. Na podlagi teh dveh kategorij se nato avtomatsko izračuna oceno tveganja kot produkt vpliva in verjetnosti, kvalitativni podatki o tveganju pa se posledično dopolnijo s kvantitativnimi podatki, kar pripomore k razumevanju resnosti tveganja in olajša komuniciranje projektnega vodje z ostalimi deležniki, poleg tega pa projektnemu vodji omogoča objektivno razvrščanje tveganj in določanje prioritet (Izbrano podjetje, 2019b). Razvrščanje projektnih tveganj in določanje prioritet pa je izrednega pomena, saj optimizira celoten proces upravljanja s tveganji na način, da se deležniki lahko osredotočijo na najpomembnejša tveganja. Podrobna analiza vseh projektnih tveganj namreč pogosto ni možna, saj bi terjala preveč stroškov in časa (Boehm, 1991). Kvantitativne analize se lahko lotimo na več načinov z različnimi orodji, kot so prototipi, primerjalne analize, uporaba analogij in podobno. Kljub temu da te metodologije ponujajo izredno dobre kvantitativne podatke, pa pogosto terjajo veliko količino sredstev in časa, zato velikokrat niso primerne in se jih le redko uporablja. Glede na to, da poskušam obvladovanje projektnih tveganj v podjetju poenostaviti, sem se odločil za uporabo najbolj preproste metodologije: ocena vpliva in verjetnosti s strani deležnikov. Oceno postavijo projektni vodje na podlagi mnenj posameznih deležnikov, saj deležniki pogosto poznajo interne in eksterne vplive na projekt. Ocena torej temelji na osebnih izkušnjah, za osnovo pa lahko deležniki uporabijo tudi pretekle informacije s podobnih projektov, pri čemer se lahko poslužujejo arhiva projektnih tveganj, opisanega v poglavju 4. Za lažje razumevanje sem pripravil tudi lestvico vpliva in verjetnosti na podlagi pregleda lestvic iz različnih virov.

Verjetnost ocenjujemo na lestvici med 0 in 100 z odstotki. Uporabnik lahko napiše poljubno število, zaradi enostavnosti pa je priporočljiva uporaba inkrementov po 10. Pri tem 0 odstotkov pomeni, da se dogodek sploh ne more zgoditi, 100 odstotkov pa, da se bo dogodek nedvomno zgodil. Ker obe mejni vrednosti ne ustrezata pomenu tveganja, ju ne zapisujemo, preostale vrednosti pa lahko grobo uvrstimo na pripravljeno lestvico, prikazano v Tabela 5.

Tabela 5: Vrednosti verjetnosti

Vrednost verjetnosti	Pomen vrednosti verjetnosti	Razlaga
0 %	Nemogoča	Dogodek ni možen.
< 20 %	Nizka	Dogodek se večinoma ne zgodi.
< 40 %	Srednje nizka	Dogodek se dogaja redno.
< 60 %	Srednje visoka	Dogodek se zgodi pri približno polovici projektov.
< 80 %	Visoka	Dogodek se zelo verjetno zgodi.
< 100 %	Gotova	Dogodek se skoraj zagotovo zgodi.

Vir: lastno delo.

Vsebino tabele sem predstavil zaposlenim v projektni pisarni podjetja na dan 16. 11. 2020. Povratna informacija je bila pozitivna, imeli pa so nekaj manjših popravkov, ki sem jih že vključil v zgornjo tabelo.

Druga pomembna kvantitativna vrednost je vpliv. Vpliv pomeni nastalo škodo ali pridobljeno vrednost v primeru, da se dogodek zgodi. Vpliv je mogoče razdeliti na več kategorij, na primer vpliv na finančno stanje projekta, vpliv na časovno komponento projekta, vpliv na ugled podjetja, vpliv na kvaliteto produkta in vpliv na varnost (Wang & Li, 2011), vendar sem se zaradi nepotrebne kompleksnosti kategoriziranja odločil, da se te diferenciacije ne bom posluževal. Dobra definicija posamezne kategorije je toliko bolj pomembna, zato sem se osredotočil na dve kategoriji, ki ju je najlažje kvantificirati, in sicer na finančno in časovno komponento. Lestvica je podobna zgornji lestvici vrednosti verjetnosti (vrednost od 0 do 100), le da ne vsebuje odstotnih deležev. Vrednost 0 pomeni, da dogodek ne bo vplival na izvedbo projekta, vrednost 100 pa pomeni kritično velik vpliv na projekt. Za osnovo lestvice sem uporabil analizo projektov razvoja programske opreme za javni sektor (Kumar Dey, Kinch & Ogunlana, 2007) in lestvico, priznано kot smernico s strani PMI v standardih za upravljanje s tveganji (Project Management Institute, 2009). Obe lestvici sem združil in primerno priredil za izbrano podjetje na podlagi pogovorov s člani projektne pisarne in več krogov zbiranja povratnih informacij. Končna oblika lestvice je prikazana v Tabela 6.

Tabela 6: Vrednosti vpliva

Vrednost vpliva	Pomen vpliva	Finančni vpliv	Časovni vpliv
0	Ni vpliva	Ni vpliva	Ni vpliva
< 20	Zanemarljiv vpliv	< 10.000 USD	< nekaj dni
< 40	Nizek vpliv	< 50.000 USD	< 1 teden
< 60	Srednji vpliv	< 100.000 USD	< nekaj tednov
< 80	Visok vpliv	< 150.000 USD	< 1 mesec
< 100	Kritičen vpliv	> 150.000 USD	> 1 mesec

Vir: lastno delo.

Ocena tveganj se izračuna avtomatsko na podlagi verjetnosti in vpliva. S pomočjo te ocene lahko projektni vodje določijo prioritete in primeren odziv na tveganja. Odziv je seveda potrebno primerno prilagoditi glede na posamično tveganje, vendar sem tudi za ta del pripravil nekaj smernic za pomoč uporabniku tabele. To bo vzpodbujalo projektne vodje k pripravi primernih odzivov na projektna tveganja in vključevanju deležnikov na primernem nivoju. V registru tveganj se ocena tveganj avtomatsko pretvori v končno vrednost po vnaprej določenem ključu, ki sem ga določil tako, da sem se posvetoval s projektnimi vodjami in skrbniki strank, saj tudi te določajo naklonjenost k tveganju. Ključ za določanje ocene tveganja je prikazan v Tabela 7.

Tabela 7: Ključ za določanje ocene tveganj

Spodnja meja	Zgornja meja	Ocena tveganja
0 %	10 %	Zelo nizka
11 %	30 %	Nizka
31 %	50 %	Srednja
51 %	70 %	Visoka
71 %	100 %	Zelo visoka

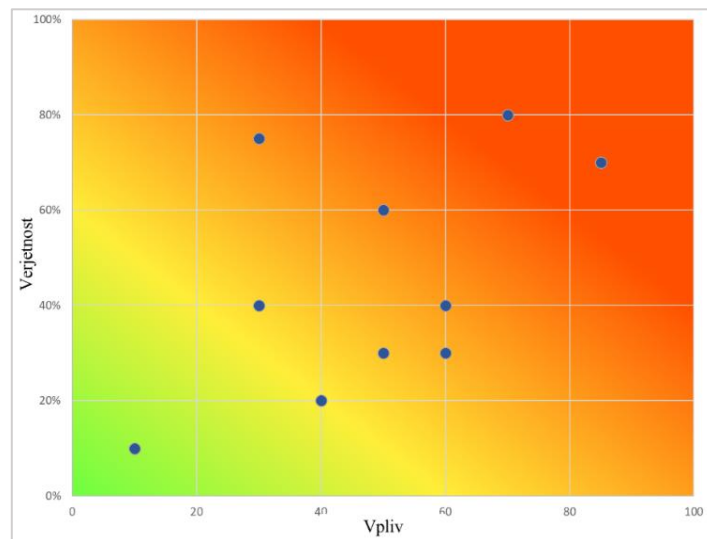
Vir: lastno delo.

Glede na oceno posameznega tveganja je potrebno primerno prilagoditi odziv na tveganje, poleg tega pa mora projektni vodja v vsakem primeru obvestiti tudi primerne deležnike. Več informacij o tem je v poglavju 3.6.

3.4 Matrika tveganj

Matrika tveganj je matrika, ki jo projektni vodja uporablja za lažje prikazovanje projektnih tveganj in prikazuje oceno tveganj s pomočjo prikaza verjetnosti in vpliva. Matrika je pomembno orodje pri obvladovanju projektnih tveganj, saj omogoča hiter pregled tveganj s pomočjo vizualizacije. Vizualizacija povečuje učinkovitost, saj izpostavlja kritične točke, ne da bi se bilo potrebno poglobljati v register tveganj (Project Management Institute, 2017b). Tako ima projektni vodja boljši pregled nad tveganji, lažje spremlja spremembe pri tveganjih, lažje in hitreje obvešča deležnike ter hitreje izpostavi kritične točke. Matrika je splošno uveljavljena, razlikuje se le po postavitvi mej, podobno kot ocene tveganj. Odločil sem se za uporabo standardne matrike, pri kateri na vodoravno os nanašamo vpliv tveganja, na navpično pa verjetnost. Matrika oceno posameznega tveganja prikaže v barvah semaforja, torej zelena barva pomeni nizko oceno tveganja, rdeča pa visoko. Glede na to, da lahko v sistemu za obvladovanje tveganj, ki sem ga izdelal za izbrano podjetje, verjetnost in vpliv zasedeta poljubno vrednost, sem se odločil, da namesto kategorij raje uporabim gradient. Gradient sovпада z mejami ocene tveganj iz poglavja 3.3. Primer matrike z gradientom je prikazan na sliki 8.

Slika 8: Matrika tveganj



Vir: lastno delo.

3.5 Delitev odgovornosti za tveganja v izbranem podjetju

Kot sem že predstavil v poglavju 1.2, izbrano podjetje nima vnaprej določenih odgovornih oseb za odziv na projektna tveganja, saj to odgovornost v celoti prevzame projektni vodja. To je velika težava pri upravljanju s projektnimi tveganji, saj projektni vodja pogosto nima moči, orodja ali znanja, s katerim bi lahko obvladoval tveganja ali se odzval nanje. To se odraža v tem, da projektni vodje pogosto tveganja le spremljajo, ne da bi kakorkoli ukrepali, ali pa so njihovi ukrepi neučinkoviti. Vloga projektnega vodje je priprava načrta za obvladovanje projektnih tveganj, priprava seznama projektnih tveganj, analiza in monitoring. Projektni vodja je tako odgovoren za celostno obvladovanje projektnih tveganj in mora skrbeti za komunikacijo z deležniki. Deležniki sami pa so odgovorni za nadzor nad tveganji ter pripravo načrta za odziv na tveganja oziroma za ukrepanje v primeru, ko se tveganje zgodi (Bailey & Riffel, 2010).

Na najvišjem nivoju se odgovornost deli glede na izvor tveganj. Projektna tveganja na strani stranke, poslovnega partnerja ali zunanjega izvajalca morajo deležniki pogosto obvladovati sami. Kljub temu pa je odgovornost projektnega vodje, da deležnikom pomaga pri identifikaciji tveganj. Priporočljivo je tudi, da zunanje deležnike na izpostavljenost projektna tveganja redno opozarja. Odgovornost za obvladovanje tveganj v domeni izbranega podjetja pa je potrebno razdeliti na posamezne člane projektne skupine ali deležnike v podjetju. Odgovorne člane in deležnike projektni vodja imenuje kot lastnike tveganj. Lastnik tveganja je odgovoren za spremljanje tveganj, za pripravo ustrezne strategije za odziv ter za izvajanje dejanskega odziva, če se določeno tveganje zgodi (Project Management Institute, 2017a). Projektni vodja mora redno pregledovati projektna tveganja in obveščati deležnike o statusu posamičnega tveganja ter o vsaki spremembi, saj ima najboljši in najširši pregled nad vsemi

tveganji pri projektu. Osebo, ki jo projektni vodja določi kot lastnika tveganja, se zapiše v register tveganj v stolpec »lastnik«.

3.6 Načrt odzivov na projektna tveganja v izbranem podjetju

Ena večjih dodanih vrednosti pri obvladovanju tveganj je načrt odzivov, v katerem je vnaprej določeno, kako se bo posamično tveganje obravnavalo. S tem podjetje ublaži posledice tveganj, zmanjša možnost tveganj ali jih celo v celoti odpravi in se tako obvaruje pred izgubo. Obravnava je odvisna od posameznega tveganja. V PMBOK so odzivi na projektna tveganja razdeljeni na 4 glavne skupine: izogibanje (angl. Avoid), ublažitev (angl. Mitigate), sprejem (angl. Accept) in prenos (angl. Transfer) (Project Management Institute, 2017a).

Izogibanje pomeni odstranitev vzroka za projektna tveganja in s tem popolnoma onemogoči nastanek tveganj (Project Management Institute, 2017a). Če na primer ekipa ve, da določeno razvojno orodje ni stabilno, tega odstrani in uporabi drugega. Pri izredno tveganjih projektih lahko to celo pomeni, da se projekt prekine, saj je tveganje previsoko glede na pričakovan rezultat. Tako se vzrok za tveganja odstrani in tveganja postanejo nična.

Ublažitev je preventiva, s katero zmanjšamo možnost nastanka projektnih tveganj, ali pa znižamo njihov vpliv. Pri razvoju programske opreme je najpogostejši način ublažitve dodatno obsežno testiranje na več nivojih, s katerim zmanjšamo tveganje za napake v končnem produktu. Za ta namen obstajajo celo ponudniki testiranja programske opreme, namenjeni dodatnemu testiranju in s tem nižanju verjetnosti tveganja (Smith, 2019).

Sprejem tveganj pomeni, da prevzamemo tveganja kot privzeta, ker jih ne moremo preprečiti. V tem primeru je potrebno izdelati krizni načrt, če bi se določeno tveganje zares zgodilo. Zelo pogosto to pomeni načrtovanje dodatnega časa in stroškov. Z načrtovanim dodatnim časom bomo morebitno dodatno delo, nastalo v primeru, če se katero od tveganj zgodi, ublažili. Ta del načrta se imenuje krizna rezerva in načeloma je določen vnaprej, in sicer v višini, primerni prvotni oceni tveganosti projekta. Ob identifikaciji tveganj, pri katerih je odziv sprejem, se rezerva razdeli glede na oceno tveganj (Project Management Institute, 2011).

Prenos tveganj pomeni, da odgovornost za tveganja predamo tretji osebi. To lahko storimo na več načinov. Zelo pogosto se uporablja zavarovanje, saj to pomeni, da v zameno za plačilo tveganja prenesemo na zavarovalnico, stroškovno pa je pogosto precej bolj ugodno kot lastna ublažitev tveganj. Druga pogosta možnost pa je najem zunanjih izvajalcev, s čimer določena tveganja prenesemo na njih. Pri tem se moramo zavedati, da uporaba večjega števila podizvajalcev pogosto pomeni dodatno kompleksnost projekta in s tem možnost povečanja oziroma nastanka novih tveganj (van Marrewijk, Clegg, Pitsis & Veenswijk, 2008).

Ob analizi projektnih tveganj je pri vsakem tveganju potrebno izbrati tip odziva, kar se zapiše v stolpec »odziv« v registru tveganj iz poglavja 3.1. Za najpomembnejša tveganja pa morajo

odgovorne osebe pripraviti tudi natančen načrt za odziv na njih. Tako se pripravi načrt za pomembna tveganja, ne da bi pri tem izgubljali čas in vire pri razvoju načrta za vsako tveganje posebej. Pri manjših tveganjih namreč izdelava podrobnega načrta lahko povzroči večje stroške kot tveganje samo. Največja tveganja in načrt za odziv na njih je potrebno potrditi tudi pri deležnikih, saj pogosto lahko prispevajo k izvedbi načrta, v vsakem primeru pa se morajo zavedati tveganja in posledic. S tem namenom sem v tabeli 8 pripravil preprosto RACI matriko kot smernico za pripravljane komunikacijskega načrta glede na oceno tveganja. Kot vidimo v RACI matriki, moramo z višjo oceno tveganja vključiti tudi deležnike na višjem nivoju. Seveda so to le smernice, kar pomeni, da je potrebno komunikacijski načrt določiti na nivoju posameznega tveganja.

Tabela 8: RACI matrika

Ocena tveganja	Tehnični vodja	Izvedbena ekipa	Skrbnik stranke	Tehnični direktor	Vodstvo
Zelo visoka	I/C	I	I/C	R	I
Visoka	I/C/R	I/R	I/C	I/C	
Srednja	I/C/R	I/R	I/C		
Nizka	I/C/R	I/R			
Zelo nizka	I				

Vir: lastno delo.

3.7 Programska podpora za obvladovanje projektnih tveganj

Na trgu obstaja veliko programske podpore za pomoč pri projektnem vodenju in upravljanju s projektnimi tveganji; projektno vodenje si namreč brez programske podpore težko predstavljamo. Pogosto projektni vodje izkoristijo kar programe, ki jih uporabljajo pri vsakodnevem delu, kot so urejevalniki preglednic, urejevalniki besedil, podatkovne baze in programi za spremljanje porabe časa, vendar programi redko pokrijejo vse funkcionalnosti, ki jih ponujajo profesionalna orodja za projektno vodenje PMIS. PMIS pogosto ponujajo različne funkcionalnosti in pokrivajo več aspektov projektnega vodenja, omogočajo integracijo z drugimi sistemi in ponujajo različna orodja ter metode projektnega vodenja (Kostalova, Tetreva & Svedik, 2015).

Projektne vodje v izbranem podjetju glede na potrebe projekta uporabljajo različna orodja za vodenje projektov po lastni izbiri (Izbrano podjetje, 2019b), vendar podjetje v okviru internega razvoja procesov načrtuje poenotenje metodologije projektnega vodenja, kar vpliva tudi na programsko podporo za projektno vodenje. PMIS podjetja bo izbran na podlagi več kriterijev. Eden od kriterijev je tudi upravljanje s tveganji. Izbrano podjetje trenutno kot svoj glavni informacijski sistem uporablja interno razvit ERP, vendar načrtuje zamenjavo zaradi stroškov vzdrževanja (Izbrano podjetje, 2020b). Na podlagi tega sem se odločil, da interni razvoj PMIS ne pride v poštev. Za analizo sem zato izbral nekaj orodij, ki

jih podjetje že analizira, dodal pa sem tudi nekaj orodij s trga, ki bi bila lahko zanimiva za analiziranje tveganj.

Pri sami analizi orodij sem se osredotočil izključno na podporo za obvladovanje projektnih tveganj, saj podpora ostalih procesov pri projektnem vodenju za to nalogo ni relevantna. Tudi pri samem obvladovanju tveganj sem se omejil na funkcionalnosti, ki jih bo podjetje zares uporabljalo glede na procese v podjetju (Izbrano podjetje, 2019b). Orodja namreč pogosto vsebujejo zelo napredne funkcionalnosti, kot so možnosti različnih simulacij, primerjalnih analiz, periodičnih pregledov, diagramov programske tehnike ocenjevanja in preverjanja (angl. Program evaluation and review technique), Monte Carlo GERT analiz in podobno (Raz & Michael, 2001). Ker je eden izmed ciljev sistema preprostost, so takšna orodja trenutno odveč. S pomočjo vodje projektne pisarne izbranega podjetja sem pripravil seznam funkcionalnosti, na podlagi katerih bom skupaj s projektnimi vodjami ocenjeval orodja, kar je prikazano v tabeli 9 in se sklada s trenutno matriko tveganj.

Tabela 9: Kriteriji za ocenjevanje

Kriterij	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	Določanje verjetnosti, vpliva in ostalih elementov projektnih tveganj glede na izbrano metodologijo.
RiBS	Prikaz projektnih tveganj, združenih glede na kategorije ali druge filtre.
Klasifikacija tveganj	Klasifikacija projektnih tveganj glede na izbrano metodologijo.
Razvrstitev tveganj	Razvrščanje projektnih tveganj na podlagi prioritete oziroma ocene tveganja.
Poročanje o stanju	Možnost avtomatskega poročanja o stanju projektnih tveganj in obveščanje deležnikov.
Grafični prikaz tveganj	Možnost različnega prikaza projektnih tveganj pri projektu, na primer semafor ali matrika tveganj.
Možnost integracije	Možnost integracije z drugimi informacijskimi rešitvami v podjetju.
Enostavnost uporabe	Enostavna uporaba in možnost hitrega uvajanja v uporabo.

Vir: lastno delo.

Kot točkovanje sem uporabil preprosto intervalno lestvico od 1 do 5, kjer 1 pomeni najnižjo možno vrednost, 5 pa najvišjo. Uteži sem določil glede na podatke, zbrane s strani zaposlenih. Za ocenjevanje sem izbral nekaj osnovnih orodij, ki jih podjetje že uporablja oziroma razmišlja o njihovi uporabi. Trenutno so ta orodja Atlassian Jira, Atlassian Confluence, ServiceNow, Microsoft Office, Microsoft Project in PowerBI. Dodal sem še nekaj programov glede na informacije s spleta. Za ocenjevanje sem uporabil dva pristopa, preizkus orodja in pregled dokumentacije. Vsako orodje sem osebno preizkusil na nekaj primerih ter pregledal dokumentacijo ali uporabniški priročnik za boljši pregled vseh funkcionalnosti.

Atlassian Jira je eno najbolj znanih orodij za agilne razvojne projekte, saj omogoča odlično podporo sledenju izvedbe projekta in management razvoja programske opreme. Jira je

ponujena kot osnovno ogrodje, v katerem je že vključeno zelo dobro poročanje, obveščanje in vizualizacija podatkov, možno pa je dokupiti različne module, s katerimi lahko naslovimo večinoma vsak kriterij posebej (Atlassian, 2017). Za temo obvladovanja tveganj sem izbral ProjectBalm Risk Register modul (ProjectBalm, 2016), saj je imel na dan 22. 11. 2020 najvišjo oceno na Atlassian tržnici. Modul ima visoko stopnjo fleksibilnosti in izkorišča možnosti vizualizacije, obveščanja in nadzornih plošč v Jiri. Prednost je tudi uporaba strukturiranega povpraševalnega jezika za delo s podatkovnimi bazami (angl. Structured Query Language, v nadaljevanju SQL), kar omogoča preprosto integracijo. Orodje Jira (Atlassian, 2002) sem preizkusil in ocenil kriterije v tabeli 10.

Tabela 10: Evalvacija orodja Jira Risk Register

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	4	Omogoča vnos verjetnosti, vpliva in izračun ocene tveganj. Polja niso fleksibilna.
RiBS	2	Ne omogoča združevanja tveganj, filtriranje je omejeno.
Klasifikacija tveganj	3	Možnost klasifikacije glede na oznake.
Razvrstitev tveganj	5	Omogoča razvrščanje glede na oceno tveganj.
Poročanje o stanju	4	Poročanje je urejeno avtomatsko s pomočjo Jire, napredno poročanje potrebuje dodaten modul.
Grafični prikaz tveganj	4	Osnovna oblika vsebuje matriko tveganj, drugih možnosti ni.
Možnost integracije	4	Integracija je možna z SQL bazo ali z uporabo API vmesnika.
Enostavnost uporabe	3	Orodje ni zelo zahtevno za uporabo.

Vir: lastno delo.

Atlassian Confluence je v osnovi delovni prostor za oddaljene ekipe in sodelovanje, vendar zaradi visoke fleksibilnosti omogoča tudi izdelavo sistemov za projektno vodenje. Orodje izhodiščno vsebuje že možnosti obveščanja, izdelavo registra in prikaz podatkov v tabeli, ne podpira pa vizualizacije (Atlassian 2020), kar lahko vidimo v tabeli 11. Modula za obvladovanje tveganj to orodje nima, ima pa preproste predloge z visoko stopnjo prilagajanja, po katerih lahko hitreje pripravimo register tveganj, kar sem tudi preizkusil (Atlassian, 2004).

Tabela 11: Evalvacija orodja Confluence

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	4	Omogoča polja po lastni izbiri, vendar ne omogoča samodejnih izračunov vrednosti.
RiBS	1	Ta funkcionalnost ni podprta.

se nadaljuje

Tabela 11: Evalvacija orodja Confluence (nad.)

Kriterij	Ocena	Opis
Klasifikacija tveganj	5	Vsa polja so poljubna, zato je klasifikacija preprosta.
Razvrstitev tveganj	2	Orodje ne omogoča razvrščanja ne-številskih vrednosti.
Poročanje o stanju	2	Orodje podpira preprosto obveščanje ob vnosu sprememb.
Grafični prikaz tveganj	1	Grafični prikaz ni možen brez uporabe zunanjih orodij.
Možnost integracije	5	Orodje je fleksibilno, strani lahko vsebujejo druga orodja in vmesnike.
Enostavnost uporabe	5	Orodje je zelo preprosto za uporabo.

Vir: lastno delo.

Microsoft Project je splošno razširjeno orodje za projektno vodenje in že vsebuje vsa profesionalna orodja, potrebna za uspešno vodenje ne le projektov, temveč tudi portfeljev (Microsoft, 2017). Preizkusil sem modul za obvladovanje tveganj (Microsoft, 2018b), s katerim lahko pripravimo register tveganj. Ta vsebuje že vse nujne informacije, s tveganji lahko povežemo odzive, pripravimo specifične naloge in celo dodamo sprožilce obveščanja glede na status določene naloge, na primer ob zamujanju naloge. Ocene orodja Microsoft Project so predstavljene v Tabela 12.

Tabela 12: Evalvacija orodja Microsoft Project

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	5	Vnos vseh potrebnih informacij in možnost avtomatskega izračuna.
RiBS	5	MS Project omogoča dodatna polja in s tem več nivojev klasifikacije.
Klasifikacija tveganj	5	Omogoča dodatna polja z vnaprej določenimi vrednostmi.
Razvrstitev tveganj	5	Omogoča razvrščanje in filtre.
Poročanje o stanju	1	Avtomatska sporočila so omejena na naloge in niso integrirana v modul za tveganja.
Grafični prikaz tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Možnost integracije	2	Določene integracije so možne, vendar omejene na Microsoft orodja.
Enostavnost uporabe	4	Uporaba je preprosta, vsi glavni elementi so pripravljeni vnaprej.

Vir: lastno delo.

PowerBI primarno ni orodje za projektno vodenje, temveč je orodje, namenjeno analiziranju in vizualizaciji podatkov (Microsoft, 2020). Kljub temu je lahko zelo uporabno tudi za upravljanje s tveganji s pomočjo vizualizacije, obveščanja in nadzornih plošč, vendar ga je

potrebno integrirati z drugimi orodji. Integracijo sem preizkusil s preprosto SQL bazo (Microsoft, 2011), rezultate pa zapisal v tabelo 13.

Tabela 13: Evalvacija orodja PowerBI

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	1	Orodje ne omogoča vnosa podatkov.
RiBS	5	Vsi podatki so lahko prikazani v tabeli.
Klasifikacija tveganj	1	Orodje ne omogoča vnosa podatkov.
Razvrstitev tveganj	5	Možnost razvrščanja in filtriranja.
Poročanje o stanju	4	Poročanje možno na nadzorni plošči, ni avtomatskega obveščanja.
Grafični prikaz tveganj	5	Izredne možnosti za vizualizacijo.
Možnost integracije	5	Visoka, orodje samostojno ne deluje.
Enostavnost uporabe	3	Orodje je enostavno za uporabo, potrebuje veliko predpriprav.

Vir: lastno delo.

Microsoft Office je skoraj nepogrešljiva skupina orodij za različna opravila. Programski paket Office sicer ne vsebuje orodja za projektno vodenje, vseeno pa se redno uporablja za podporne funkcije (Microsoft, 2018a). Izbrano podjetje na primer trenutno uporablja Microsoft Excel tako za register tveganj kot tudi za matriko tveganj. S pomočjo Visual Basic za aplikacije (angl. Visual Basic for Applications, v nadaljevanju VBA) in ActiveX krmilnika je mogoče izdelati tudi napredne sisteme z obveščanjem. Fleksibilnost orodja je dobro vidna v Tabela 14.

Tabela 14: Evalvacija skupine orodij Office

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	5	Vnos v tabele, možnost avtomatskega izračuna.
RiBS	5	Prikaz v obliki tabele.
Klasifikacija tveganj	5	Možnost dodajanja po potrebi.
Razvrstitev tveganj	5	Možnost razvrščanja.
Poročanje o stanju	2	Poročanje možno le ob integraciji.
Grafični prikaz tveganj	4	Možnost izdelave matrike tveganj.
Možnost integracije	3	ActiveX integracije znotraj skupine orodij, možnost povezave z SQL bazo in uporaba VBA.
Enostavnost uporabe	4	Orodje je enostavno, predloge so na voljo na spletu.

Vir: lastno delo.

Celovita programska rešitev Bitrix24 je storitev v oblaku (Bitrix24, 2020). Namenjena je manjšim in srednje velikim podjetjem ter je dostopna kar s spletnim brskalnikom. Modul za

projektno vodenje je avtomatsko omogočen v vseh paketih in je namenjen tako za agilne kot za klasične projekte. Vendar pa je njihova implementacija za upravljanje s tveganji omejena na osnovne funkcije, kot so opomniki ob zamudah in sosledje nalog, kar sem opazil pri preizkusu in je razvidno tudi v slabih ocenah v tabeli 15 (Bitrix24, 2012). Na njihovem spletnem blogu sem sicer zasledil članek o upravljanju s tveganji, vendar nakazujejo na uporabo zunanjih orodij (Skorobogatova, 2017).

Tabela 15: Evalvacija orodja Bitrix24

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
RiBS	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Klasifikacija tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Razvrstitev tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Poročanje o stanju	2	Avtomatsko obveščanje ob zamudah.
Grafični prikaz tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Možnost integracije	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Enostavnost uporabe	4	Orodje je preprosto za uporabo.

Vir: lastno delo.

ServiceNow ali SNOW je platforma za podporo vseh procesov v podjetju in z razširjenimi funkcionalnostmi ponuja celotno ERP podporo (ServiceNow, 2018). Orodje je izredno fleksibilno, saj omogoča razvoj aplikacij po naročilu, integriranih v samo platformo. Možnosti integracije so sicer omejene na ročni uvoz in izvoz podatkov, vendar orodje cilja na zadovoljitev vseh potreb v sami platformi. V tem primeru sem poleg osnovne platforme pregledal tudi modul za projektno vodenje, ki dodaja nekaj funkcionalnosti za upravljanje s tveganji, kar je vidno v tabeli 16 (ServiceNow, 2003).

Tabela 16: Evalvacija orodja ServiceNow (SNOW)

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	3	Polja so omejena na vnaprej nastavljene vrednosti, malo fleksibilnosti.
RiBS	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Klasifikacija tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Razvrstitev tveganj	5	Orodje avtomatsko razvrsti tveganja glede na kritičnost.
Poročanje o stanju	4	Možnost avtomatskega obveščanja v sami aplikaciji.
Grafični prikaz tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Možnost integracije	2	Integracije le znotraj orodja, možnost ročnega izvoza podatkov.
Enostavnost uporabe	4	Z orodjem se lahko intuitivno upravlja, je preprosto za uporabo.

Vir: lastno delo.

Practical Threat Analysis je napredno programsko orodje za upravljanje s tveganji na vseh nivojih, od nivoja posameznega projekta do nivoja celotnega podjetja (Eldan Software Systems, brez datuma). Omogoča pregled tveganj in načrtov za odzive na več nivojih, preventivo, načrtovanje virov in vizualizacijo, kar lahko vidimo pri visoki oceni analize tveganj v tabeli 17. Omogoča celo simulacijo tveganja glede na izbrane metode za odziv na tveganje. Orodje temelji na MS Access bazi, a ima možnost integracije zelo omejeno. Med preizkusom orodja sem ugotovil, da je orodje kompleksno za uporabo (Eldan Software Systems, 2005).

Tabela 17: Evalvacija orodja Practical Threat Analysis

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	5	Zelo dobra in natančno razdelana analiza po posameznih poljih.
RiBS	5	Natančen prikaz glede na kategorije.
Klasifikacija tveganj	5	Omogoča več nivojev klasifikacije.
Razvrstitev tveganj	2	Razvrstitev tveganj je omejena.
Poročanje o stanju	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Grafični prikaz tveganj	3	Grafični prikaz je možen, vendar so možnosti zelo omejene.
Možnost integracije	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Enostavnost uporabe	1	Orodje je kompleksno in zahtevno za uporabo.

Vir: lastno delo.

ClickUp je celovita rešitev za procese v podjetju. Omogoča projektno vodenje z možnostjo izdelave registra tveganj, vezavo posameznih tveganj s projektnimi aktivnostmi, avtomatsko obveščanje s pomočjo e-pošte in pregled tveganj s funkcionalnostjo nadzorne plošče (ClickUP, 2020). Žal vsebuje veliko omejitev pri vizualnem prikazu podatkov, omejitve pa so prisotne tudi pri integraciji z drugim orodjem, kar sem opazil med preizkusom orodja in se odraža v ocenah v tabeli 18 (ClickUp, 2017).

Tabela 18: Evalvacija orodja ClickUp

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	5	Omogoča dodajanje vnosnih polj glede na potrebe in avtomatski izračun ocene tveganj.
RiBS	3	Možen prikaz v tabeli.
Klasifikacija tveganj	4	Omogočena z uporabo označb.
Razvrstitev tveganj	2	Filtriranje, vendar brez razvrščanja.
Poročanje o stanju	4	Omogoča obveščanje po e-pošti in s pomočjo nadzorne plošče.
Grafični prikaz tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.

se nadaljuje

Tabela 18: Evalvacija orodja ClickUp (nad.)

Kriterij	Ocena	Opis
Možnost integracije	3	Omejena na .CSV izvoz in omejen API.
Enostavnost uporabe	4	Zelo enostavno orodje, nekoliko težja postavitvev.

Vir: lastno delo.

SmartSheet je skupina orodij v obliki tabele. S pomočjo predlog omogoča osnovne funkcionalnosti za projektno vodenje in sistem za upravljanje s tveganji, vendar sta obe funkcionalnosti nepovezani. Upravljanje s tveganji se tako ne razlikuje od uporabe Excela, vendar ima manj možnosti za integracijo, kar je vidno v tabeli 19 (SmartSheet, 2005). Prav tako je v primerjavi z Excelom pri SmartSheetu omejena vizualizacija, saj je orodje omejeno na vnaprej pripravljeno matriko tveganj (SmartSheet, brez datuma).

Tabela 19: Evalvacija orodja SmartSheet

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	5	Vnos v tabele, možnost avtomatskega izračuna.
RiBS	5	Prikaz v obliki tabele.
Klasifikacija tveganj	5	Možnost dodajanja po potrebi.
Razvrstitev tveganj	5	Možnost razvrščanja.
Poročanje o stanju	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Grafični prikaz tveganj	4	Možnost izdelave matrike tveganj.
Možnost integracije	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Enostavnost uporabe	4	Orodje je enostavno za uporabo in ponuja predloge.

Vir: lastno delo.

Asana Project Management je zelo preprosto orodje za vodenje projektov. Podpira osnovne funkcionalnosti za tradicionalno in agilno vodenje projektov. Obvladovanje tveganj je omejeno na posamično aktivnost. Pri vsaki aktivnosti lahko spremenimo stanje v tvegano ter dodamo opis tveganja. Kot je prikazano v Tabela 20, drugih funkcionalnosti za obvladovanje tveganj to orodje ne podpira (Asana, 2008).

Tabela 20: Evalvacija orodja Asana Project Management

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
RiBS	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Klasifikacija tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Razvrstitev tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.

se nadaljuje

Tabela 20: Evalvacija orodja Asana Project Management (nad.)

Kriterij	Ocena	Opis
Poročanje o stanju	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Grafični prikaz tveganj	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Možnost integracije	1	Ta funkcionalnost ni podprta.
Enostavnost uporabe	5	Orodje je zelo preprosto za uporabo.

Vir: lastno delo.

SimpleRisk je napredno orodje za upravljanje s tveganji na več nivojih. Je zelo fleksibilno in dodaja veliko možnosti za integracijo z drugimi orodji za projektno vodenje. Orodje omogoča več možnosti avtomatskega obveščanja, zelo kvalitetna pa je tudi možnost vizualizacije, kar je vidno v visoki oceni tega kriterija v tabeli 21. Na žalost so ocene dodeljene glede na informacije v dokumentaciji (SimpleRisk, 2020), saj orodja ni mogoče namestiti na lokalni računalnik.

Tabela 21: Evalvacija orodja SimpleRisk

Kriterij	Ocena	Opis
Kvalitativna analiza tveganj	5	Vsa potrebna polja in možnost dodatnih vnosnih polj.
RiBS	5	Prikaz vseh podatkov v obliki tabele.
Klasifikacija tveganj	2	Možnost klasifikacije je omejena.
Razvrstitev tveganj	4	Razvrščanje je možno.
Poročanje o stanju	4	Možnost avtomatskega obveščanja deležnikov.
Grafični prikaz tveganj	5	Matrika tveganj in druge možnosti.
Možnost integracije	4	Možnost integracije s pomočjo API vmesnika.
Enostavnost uporabe	3	Orodje je srednje kompleksno.

Vir: lastno delo.

Vsako podjetje ima ob izboru orodja na trgu seveda tudi možnost lastne izdelave programske opreme. To je še posebej priročno na primeru izbranega podjetja, saj se podjetje ukvarja z razvojem programskih rešitev, kar pomeni možnost uporabe internih virov za razvoj rešitve po naročilu. Možnost lastnega razvoja sem preveril pri vodstvu, vendar je podjetje strateško odločilo, da ne bo več razvijalo programske opreme za lastno uporabo zaradi visokih stroškov vzdrževanja. Za lastne potrebe bo podjetje torej uporabljalo rešitve, kupljene na trgu, kar potrdi tudi dejstvo, da podjetje ukinja določene interno že razvite programe in jih nadomešča z rešitvami s trga, razvojna ekipa pa nadaljuje s svojim osredotočanjem na stranke.

3.8 Prenova procesa obvladovanja tveganj v izbranem podjetju

Proces obvladovanja tveganj prvotno ni bil sestavni del te naloge, vendar sem kasneje opazil potrebo po prenovi le-tega. Dne 30. avgusta 2019 sem izbranemu podjetju predložil novo obliko registra in matriko tveganj, opremljeno z osnovnimi navodili za uporabo, prikazano v prilogi 2. Ko sem preveril uporabo sistema 13. 11. 2020, pa sem ugotovil, da so pri 76 projektih izpolnjeni le trije registri. Komentar projektnih vodij je namigoval na pomanjkanje korakov v opredelitvi formalnega procesa, saj naj bi register sicer znali uporabljati, niso pa vedeli, kdaj naj bi ga uporabljali in kakšen je njegov namen.

Projekti v izbranem podjetju se izvajajo v treh fazah: predprodaja (angl. Pre-sales), izvedba (angl. Execution) in zapiranje (angl. Closing) (Izbrano podjetje, 2020b). Obvladovanje tveganj se neposredno nanaša na vse tri faze, zato se proces obvladovanja tveganj začne in zaključi istočasno kot celoten proces izvedbe projekta. Takšen proces se imenuje neprekinjeno obvladovanje tveganj (Wallmüller, 2011).

Proces predprodaje v podjetju vključuje pogovore s stranko glede njihovih zahtev in potreb, izdelavo kosovnice, oceno dela časa in priprave ponudbe za izvedbo projekta (Izbrano podjetje, 2020b). Pri procesu predprodaje lahko potekajo tudi spoznavanje stranke, če ta podjetju še ni poznana, grobi dogovori o poteku projekta in rokih, iskanje primernih virov za izvedbo projekta in druge aktivnosti pred začetkom izvedbe projekta. Ta faza preide v fazo izvedbe, ko stranka potrdi naročilo in izda naročilnico za projekt. Ker podjetje veliko dejavnikov projekta spozna že v fazi predprodaje, se tudi proces upravljanja s tveganji začne v tej fazi, in sicer z identifikacijo tveganj pri projektu. Skupaj s prodajnimi inženirji projektni vodja izbrana projektna tveganja ovrednoti in o tem obvešča prodajo, saj lahko tveganja vplivajo na ceno projekta, lahko pa pride celo do zavrnitve ponudbe. O projektnih tveganjih je potrebno obvestiti tudi stranko, saj se mora tudi ta zavedati tveganj, predvsem tistih, katerih lastnik je stranka sama. V primeru izredno kritičnih tveganj je nujno poročati tudi vodstvu podjetja, saj kritična tveganja lahko vplivajo celo na dejavnike, ki niso neposredno vezani na projekt.

Med izvedbo projekta je potrebno tveganja redno spremljati (Izbrano podjetje, 2019b). Na začetku izvedbene faze celotna ekipa pregleda register tveganj in ga po potrebi dopolni. Ko je register izpolnjen, mora projektna ekipa identificirati pet do deset najbolj kritičnih tveganj. Lastniki teh tveganj morajo skupaj s projektnim vodjo izdelati podroben načrt za odziv ali zmanjšanje teh tveganj. Nato lastniki tveganj projektna tveganja pregledujejo na rednih sestankih, kjer zaradi možnosti velikega vpliva na potek izvedbe projekta in morebitnih novonastalih tveganj obravnavajo vse spremembe teh kritičnih tveganj. Lastniki morajo nadzorovati tudi implementacijo mehanizmov za zmanjševanje izbranih kritičnih tveganj. Ko projektni vodja zazna, da je sprememba tveganja dovolj velika, da lahko vpliva na potek projekta, mora o njej obvestiti tudi deležnike. Nujen je tudi redni pregled projektnih tveganj, katerih lastniki niso iz izbranega podjetja, saj nad temi podjetje nima nadzora. Če večje tveganje postane dogodek, podjetje pa nima pripravljenega mehanizma za odziv nanj ali pa

ta ni primeren glede na okoliščine, je potrebno nemudoma obvestiti deležnike in sestaviti akcijsko skupino, ki bo pripravila in implementirala primeren odziv.

Po zaključku faze izvedbe projekt preide v fazo zapiranja (Izbrano podjetje, 2019b). V tej fazi izvedbena ekipa skupaj s projektnim vodjo uredi zaključno dokumentacijo, pregleda in analizira izvedbo projekta, pridobi povratne informacije od stranke ter pripravi dokument z naučenimi lekcijami. V fazi zapiranja je potrebno pregledati tudi projektna tveganja. Projektni vodja tveganja najprej prenese v arhiv projektnih tveganj ter s pomočjo arhiva analizira vsa tveganja, vključno z odzivi nanje. Podjetje zanima predvsem, kako je bilo prvotno ocenjeno tveganje in kako po uvedbi odziva. Na tak način lahko projektni vodja preveri pričakovano uspešnost posameznega odziva, kar je pomemben podatek za analizo uspešnosti obvladovanja projektnih tveganj. V tabelo je potrebno zapisati tudi tista tveganja, ki so postala dogodki, in kakšna je bila dejanska posledica takšnih tveganj, saj je to zelo pomemben podatek za določanje verjetnosti in vpliva tveganj v prihodnosti. V tretji skupini projektnih tveganj, ki jo mora projektni vodja vpisati v arhiv, pa so tveganja, ki niso bila prepoznana vnaprej in jih je ekipa odkrila šele pri samem dogodku. Zapis tudi tretje skupine tveganj v arhiv projektnim vodjam omogoča, da pri prihodnjih projektih pomislijo na tveganja, ki morda niso očitna.

Informacije vseh treh skupin tveganj v arhivu podjetju omogočajo določanje kazalnikov uspešnosti, s katerimi lahko podjetje oceni uspešnost sistema za obvladovanje tveganj, kar je podlaga za izboljšave, nadaljnje učenje projektnih vodij in izdelavo popravkov v strategiji podjetja (Khameneh, Taheri & Ershadi, 2016). Dejanske metrike uspešnosti obvladovanja tveganj se nahajajo v poglavju 4.4. Proces upravljanja s tveganji pri posameznem projektu se zaključi z izdelavo poročila o tveganjih pri projektu, ki ga projektni vodja pošlje v vpogled vsem deležnikom.

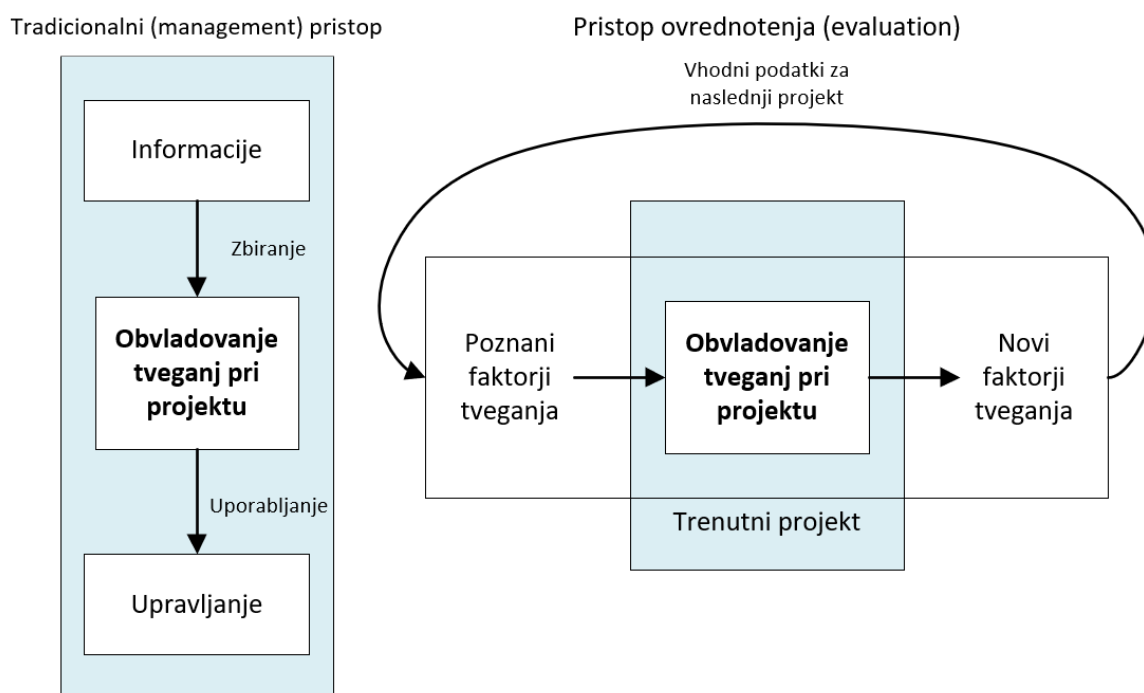
Proces obvladovanja tveganj bo podjetje v času uporabe prirejalo glede na svoje potrebe in ga sproti izboljševalo, enkrat letno pa ga bo ocenilo v okviru ISO presoje. Formalni proces za upravljanje s projektnimi tveganji je sicer skupek smernic, ne pravilo, vendar se morajo vsi deležniki v projektu procesa zavedati in ga tudi razumeti, saj le tako lahko določijo, v kolikšni meri ga bodo uporabljali in kako ga bodo vpeljali v proces izvedbe posameznega projekta (Chapman & Ward, 2004).

4 ARHIV PROJEKTHNIH TVEGANJ

Arhiv projektnih tveganj je orodje, ki omogoča vpogled in analizo preteklih tveganj. Informacije o preteklih projektih namreč pripomorejo k lažjemu obvladovanju tveganj pri bodočih projektih, omogočajo analizo uspešnosti upravljanja s tveganji in izpostavljajo možne izboljšave v procesu upravljanja s tveganji. Temu pravimo pristop ovrednotenja, pri katerem se po izvedenem projektu pregleda vse težave pri projektu in poišče njihove vzroke. Razumevanje povezave med vzroki in težavami je nato vhodni podatek pri identifikaciji in

ocenjevanju tveganj pri bodočih projektih, kar vidimo na Slika 9. Dobro razvit sistem omogoča celo spisek tveganj, ki jih je potrebno nadzorovati pri vsakem projektu. V polno izkoriščenem sistemu lahko na podlagi preteklih informacij podjetje določi, katero specifično metodo bo uporabilo pri projektu ali metode celo spremeni. Uspešnost upravljanja s projektnimi tveganji tako posredno vpliva tudi na uspešnost drugih projektov. Pristop ovrednotenja je znan že dlje časa, vendar se v praksi uporablja redko in veliko sistemov za upravljanje s tveganji temelji na naključnih tveganjih (de Bakker, Boonstra & Wortmann, 2010). Primerov in literature na to temo je malo, zato sem arhiv projektnih tveganj za podjetje razvoj sam.

Slika 9: Primerjava tradicionalnega pristopa in pristopa ovrednotenja



Prيرهjeno po de Bakker, Boonstra & Wortmann (2010).

4.1 Izdelava arhiva projektnih tveganj v izbranem podjetju

Arhiv projektnih tveganj, razvit za izbrano podjetje, mora shranjevati podatke vseh preteklih projektov, podatki pa morajo omogočati analizo, kar pomeni, da sta zelo pomembni struktura arhiva in tudi sama vsebina (de Bakker, Boonstra & Wortmann, 2010). Struktura je prikazana na sliki 10. Glede na zahtevane informacije iz poglavja 3.8 sem naslovil tri glavne skupine tveganj: prvotna tveganja iz registra, tveganja, ki so v registru manjkala in dogodki (Khameneh, Taheri & Ershadi, 2016).

Projektna tveganja v registru so najpreprostejša v smislu shranjevanja podatkov v arhiv, saj jih lahko projektni vodja neposredno prenese v arhiv. Tem tveganjem je potrebno dodati le sklic na projekt, saj bo na ta način arhiv povezan z bazo projektov, ki vsebuje osnovne

podatke projekta, kot so dolžina trajanja, cena, strošek, deležniki ipd., ki bi lahko koristili pri analizi preteklih tveganj. Baza projektov v izbranem podjetju že obstaja, zato se na vsebino le-te v pričujočem delu ne bom osredotočal (Izbrano podjetje, 2020b).

Drugi sklop podatkov, ki jih je potrebno dodati v arhiv projektnih tveganj, vsebuje podatke o tveganjih po uvedbi odziva. Tu projektni vodja najprej zapiše ali se je odziv izvajal ali ne. Če se odziv je izvajal, mora projektni vodja opisati, kakšne varnostne ukrepe je izvajal. Potrebno je tudi oceniti, kakšna je bila nova vrednost verjetnosti in vpliva. To projektnemu vodji pokaže, ali je odziv pripomogel k izboljšanju situacije in v kolikšni meri, kar je pomembna metrika za določanje kvalitete upravljanja s projektnimi tveganji. Na podlagi tega se avtomatsko izračuna oceno tveganj, podobno kot v registru tveganj.

Tretji sklop podatkov so dogodki. Dogodke ločimo na tri kategorije glede na to, ali je do dogodka prišlo ali ne in ali je projektni vodja dogodek predvideval kot tveganje. Če dogodka ni predvideval in se je dogodil, pomeni, da je projektni vodja slabo analiziral tveganja, saj je tveganje za ta dogodek spregledal. To je lahko dober vhodni podatek za bodoče projekte, saj tako podjetje ve, da obstaja verjetnost za dogodek, ki ga do sedaj ni predvidelo. Če je projektni vodja dogodek napovedal kot projektno tveganje, vendar se ta ni zgodil, lahko potrdi, da je bila metoda obvladovanja projektnih tveganj uspešna oziroma je imelo podjetje srečo, da se dogodek ni zgodil. Če pa je projektni vodja dogodek napovedal in se ta je zgodil, pa je potrebno premisliti, ali je lastnik tveganja storil vse, da je zmanjšal verjetnost nastanka dogodka oziroma posledice dogodka na minimum. Dogodek namreč ne pomeni nujno neuspešnega upravljanja s tveganji, saj je namen tega med drugim tudi zmanjšanje posledic tveganj, kjer verjetnosti ne moremo znižati na 0 odstotkov (Project Management Institute, 2009).

Ko projektni vodja določi osnovne podatke o dogodku, je potrebno v razvitem sistemu dodati še nekaj informacij za analizo dogodka. Prvi podatek je ime dogodka in klasifikacija le-tega, kar projektni vodja zapiše v tabelo s tveganji, temu sledi opis posledic dogodka, ki vsebuje opis samega dogodka in opis vseh posledic in vplivov na projekt. Če je mogoče, projektni vodja doda še oceno vpliva na časovni potek projekta in oceno vpliva na stroške projekta. Obe metriki sta zelo pomembni, saj omogočata kvantitativno analizo posledic dogodkov, kar podjetju lahko pomaga pri ocenjevanju dodatka za tveganje oziroma blažilnika pri pripravi novega projekta (Patterson & Neailey, 2002).

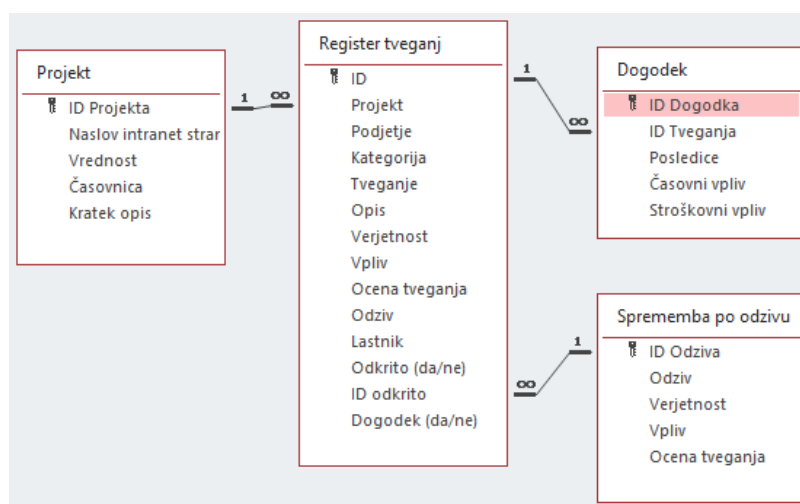
Slika 10: Arhiv tveganj v obliki tabele

ID	Projekt	Podjetje	Kategorija	Dogodek?	Odkrit vnaprej		
ID	Tveganje	Opis	Verjetnost	Vpliv	Ocena tveganja	Odziv	Lastnik
ID	Odziv	Opis	Verjetnot po odzivu	Vpliv po odzivu	Ocena po odzivu		
ID	Posledice	Časovni vpliv	Stroškovni vpliv				

Vir: lastno delo.

Zaradi lažje analitike in hranjenje podatkov vseh projektov na enem mestu sem arhiv projektnih tveganj preuredil v obliko podatkovne baze, saj je tako pregled nad tveganji boljši. Predlog baze v obliki relacijske sheme je prikazan na sliki 11. Oblika podatkovne baze ponudi izbranemu podjetju več možnosti za integracijo in olajša tako možnost shranjevanja kot tudi dostopnost za vse zaposlene na istem mestu. Pri implementaciji te podatkovne baze bom preveril, kakšna je možnost za integracijo z ostalimi podatkovnimi bazami v izbranem podjetju, saj bi lahko z dobrimi povezavami pridobil še ostale informacije, povezane s projektom, ki bi lahko še povečale dodano vrednost arhiva projektnih tveganj. Dobri primeri dodane vrednosti povezave podatkovnih baz podjetja bi bili ocena tveganja za projekte pri posamezni stranki, tveganost podizvajalcev, tveganost dobaviteljev ipd., kar bi lahko v prihodnosti vplivalo na izbiro vseh naštetih členov za posamezne projekte. Informacije o tveganjih pri projektih lahko namreč vplivajo na odločitve deležnikov, kot tudi na širšo strategijo celotnega podjetja, kar lahko povratno vpliva tudi na strategijo upravljanja s tveganji pri samih projektih (Rodney, Duck, Breysee & Redoux, 2015).

Slika 11: Relacijska shema arhiva tveganj



Vir: lastno delo.

4.2 Uporaba arhiva projektnih tveganj

Arhiv projektnih tveganj je smiselno implementirati v podjetje le v primeru, da projektni vodje razumejo namen le-tega in ga znajo uporabljati. Kot je opisano v prejšnjem poglavju, ima arhiv izbranega podjetja dva glavna namena: vodenje statistike uspešnosti projektnega vodenja v podjetju in uporaba preteklih informacij za nenehno izboljševanje procesa upravljanja s tveganji z vhodnimi podatki preteklih tveganj (de Bakker, Boonstra & Wortmann, 2010). Prvi namen je podrobneje opisan v poglavju 4.4, izboljševanje procesa pa v pričujočem poglavju.

Kot sem že prikazal na Slika 9, so pretekli projekti in njihova tveganja pomemben vhodni podatek za določanje tveganj pri novih projektih. Pri pripravljanju registra projektnih tveganj

za nov projekt lahko projektni vodje izkoristijo več metrik izdelanega arhiva. Prvi koristen vhodni podatek je sama tveganost stranke ali drugega poslovnega partnerja, kot je dobavitelj ali zunanji izvajalec. Iz arhiva lahko projektni vodje pridobijo podatke o številu tveganj pri projektih te stranke ali partnerja. Ob tem je smiselno pregledati število tveganj glede na oceno tveganja in koliko teh tveganj se je zares zgodilo, saj to prispeva k objektivnemu pogledu na situacijo. Število tveganj namreč ni nujno slab kazalec, če ta niso kritična in jih je mogoče preprečiti (Patterson & Neailey, 2002).

Druga pomembna metrika, ki jo lahko projektni vodja pridobi iz izdelanega arhiva tveganj, je tveganost projektov glede na tip in vsebino projekta. Tveganost projektov se lahko precej spreminja na podlagi tipa projekta, tehnologije in kompleksnosti. Tveganost glede na kompleksnost bo možno oceniti šele čez čas, ko bo arhiv v uporabi, zato bo metrika oblikovana šele potem, ko bo možno določiti korelacijo med kompleksnostjo in tveganji. Tveganost tipa projekta in tehnologije se nanaša predvsem na vsebino. Ko govorimo o tipu projekta, mislimo način izvajanja le-tega: predpriprave za razvoj, razvoj, implementacija, migracija itd (Izbrano podjetje, 2020b). Vsak tip projekta je lahko bolj ali manj tvegan, poleg tega pa ima tudi svoja specifična projektna tveganja, ki se jih je dobro zavedati pri pripravi registra in oceni tveganj pri samem projektu. Projektni vodja lahko za specifični tip projekta izpiše najpogostejša tveganja in tako ugotovi, ali je v registru tveganj določenega projekta spregledal katerega od pogostih tveganj za tip projekta. Tehnologija je pomemben element pri pripravi vsakega projekta. Govorimo o vseh tehnoloških aspektih, od programskega jezika do specifik strojne opreme, kjer bo program deloval. Kadar je mogoče izbirati med uporabo različnih tehnologij, je dobro videti tudi tveganost določene tehnologije, saj lahko to vpliva na izbor le-te. Podatkovna baza projektov vsebuje vse tehnologije, uporabljene pri izvedbi projekta, torej je mogoče pridobiti informacije o tem, ali določena tehnologija vpliva na tveganost projekta ali ne (Izbrano podjetje, 2020b). Seveda bo tu ponovno potrebno večletno zbiranje podatkov, preden bo možno določanje korelacij.

Tretji sklop pomembnih vhodnih podatkov pri projektu je ocena verjetnosti in vpliva določenega tveganja. Pogosto je težko oceniti verjetnost in vpliv tveganj, saj projektni vodja te metrike pripravi po občutku in na podlagi informacij, zbranih s strani deležnikov. Ocena podobnih tveganj v preteklosti je lahko dober podatek za boljše ocenjevanje bodočih tveganj, saj lahko projektni vodja primerja ocene podobnih tveganj v preteklosti in določi trende. Ocene se seveda lahko razlikujejo glede na projekt, zato je priporočljiva uporaba metode odstopanj od povprečij (de Bakker, Boonstra & Wortmann, 2010).

Zelo koristne so lahko tudi informacije o odzivu na določena projektna tveganja. Priprava odziva na projektno tveganje je lahko zahtevno opravilo, saj pogosto vsebuje načrtovanje nepoznanega. V arhivu lahko projektni vodja pogleda, kateri odzivi so bili uporabljeni v določeni situaciji in kakšna je bila uspešnost le-teh. Glede na to, da odzive lastniki tveganj podrobneje načrtujejo le pri najbolj kritičnih tveganjih, so te še toliko bolj pomembni. Na podlagi informacije o uspešnosti odziva pri določenem projektnem tveganju se lahko

projektne vodje odloči, da bo uporabil podoben odziv, ali pa bo poskusil z iskanjem novih idej.

4.3 Retrospektiva projektov

Retrospektiva projekta oziroma naučene lekcije (angl. Lessons learned) so pomemben del faze zapiranja projekta, saj omogočajo pregled nad slabimi in dobrimi aktivnostmi pri projektu. Na podlagi lekcij se projektna skupina in deležniki lahko naučijo, kaj je dobro in kaj slabo, ter pripravijo izboljšave za sledeče projekte. Dokument je na voljo tudi drugim internim deležnikom, kot so prodajalci in vodstvo. Upravljanje s projektnimi tveganji je pri retrospektivi pomemben vhodni podatek, saj omogoča deležnikom dodaten vpogled v težave, ki so jih lastniki tveganj pričakovali ob načrtovanju in izvedbi projekta, in odzive na ta tveganja. Trenutno so naučene lekcije v izbranem podjetju pripravljene v obliki dokumenta s sledečo strukturo. Najprej je potrebno pripraviti vse osnovne informacije, kot so deležniki, vrednost, dolžina, namen projekta in tehnična skupina izbranega podjetja. Nato se doda vsebina projekta, na podlagi katere lahko deležniki razberejo tehnologije, integracije, obseg in druge informacije o sami kompleksnosti projekta. Sledi nabor dobrih in slabih dogodkov pri projektu, kjer je potrebno opisati, kaj je bilo pri projektu storjeno dobro (kar naj bi ekipa ponavljala tudi v bodoče) in kaj slabo (kar naj bi v bodoče ekipa prenehala delati). Sledi poglavje o težavah, kamor projektni vodja navede vse ovire, s katerimi se je ekipa srečala, in kako je do njih pristopila. Sledi zaključek, ki je sestavljen iz sklepa in priporočil za nadaljnje projekte (Izbrano podjetje, 2016).

Ta dokument pripravi projektni vodja na podlagi zapisnikov in pogovorov z izvedbeno ekipo. Upravljanje s tveganji pri pripravi tega dokumenta omogoča zajem dodatnih objektivnih informacij glede vseh sestavnih delov naučenih lekcij. Pri slabih in dobrih dogodkih so projektna tveganja lahko neposreden vhodni podatek, če so se zgodila. Vsak dober ali slab dogodek bi namreč moral biti zapišan v registru projektnih tveganj. Če najde projektni vodja dogodek, ki ga ekipa ni predvidela kot tveganje, lahko situacijo obrne in te dogodke zapiše kot neprepoznana tveganja v arhiv projektnih tveganj. Projektna tveganja, ki so jih lastniki tveganj uspešno obvladovali, pa lahko projektni vodja uporabi za dopolnitev seznama ovir in pristopov k reševanju (Izbrano podjetje, 2019b).

Člani projektne pisarne izbranega podjetja sicer pripravljajo nove predloge in proces za pripravo naučenih lekcij, vendar mislim, da ti ne bodo končani pred izdelavo pričujoče naloge.

4.4 Metrike uspešnosti obvladovanja tveganj pri projektih

Pogosto se podjetja osredotočajo le na implementacijo sistema za obvladovanje projektnih tveganj, spregledajo pa pravi učinek in uspešnost te implementacije. Sam obstoj in uporaba sistema namreč nista dovolj, če ne podjetje ne ustvarja dodane vrednosti, za kar potrebuje

definirane ključne kazalnike uspešnosti (Khameneh, Taheri & Ershadi, 2016). Področje obvladovanja tveganj je pogosto spregledano, saj je na to temo napisane zelo malo strokovne literature, umanjka pa tudi splošno sprejeto ogrodje za pripravo sistema za oceno uspešnosti upravljanja s projektnimi tveganji, zato sem kazalnike uspešnosti poskušal pripraviti čim bolj smiselno za izbrano podjetje, in sicer z izdelavo popolnoma novega sistema za ocenjevanje obvladovanja projektnih tveganj. Seveda je pri tem potrebno upoštevati, katere kazalnike je sploh možno izračunati glede na zastavljen sistem. Kot osnovo sistema za oceno uspešnosti obvladovanja tveganj pri projektih sem vzel predloge raziskave dr. Khameneha (2016), saj je doktor projektnega vodenja in certificiran na več PMI področjih kot so PMP, PMI profesionalno obvladovanje tveganj (angl. PMI Risk Management Professional) in PMI strokovno načrtovanje (angl. PMI Scheduling Professional), poleg tega pa je eden redkih avtorjev, ki se ukvarja z ocenjevanjem uspešnosti sistema za obvladovanje tveganj. Iz kazalnikov je mogoče izračunati indeks obvladovanja tveganj, ki kaže na neposredno uspešnost sistema za obvladovanje tveganj, vendar bi podjetje za to potrebovalo podatke za primerjalno analizo, torej trenutno ta izračun nima smisla, bi bil pa indeks obvladovanja tveganj dober predlog za implementacijo v kasnejših iteracijah sistema za obvladovanje projektnih tveganj. Kazalnike uspešnosti sem grobo razdelil v dve skupini: uspešnost implementiranega sistema za obvladovanje tveganj pri projektih in proces obvladovanja projektnih tveganj.

Prva skupina metrik vsebuje kazalnike, ki jih je večinoma možno preprosto izračunati iz arhiva projektnih tveganj. Če se v podjetju zazna potrebo po rednem spremljanju delovanja sistema za obvladovanje projektnih tveganj, predstavljajo kazalniki, ki omogočajo avtomatski izračun, možnost za izdelavo nadzornih plošč.

Prvi kazalnik je število projektnih tveganj, ki jih projektna ekipa ni prepoznala vnaprej. Ta kazalnik pokaže uspešnost prepoznavanja in določanja projektnih tveganj. Cilj podjetja je, da ta kazalnik približa ničli, saj naj bi v popolnih pogojih vsa tveganja podjetje prepoznalo in določilo vnaprej.

Število prepoznanih projektnih tveganj, ki so postala dogodek, je drugi kazalnik, ki pove, koliko dogodkov podjetje ni preprečilo. Pri tem kazalcu je potrebna previdnost, saj so dogodki lahko ali negativni ali pozitivni, poleg tega pa je lahko sprejem dogodka tudi del odziva, če se je skupina osredotočala na znižanje posledic tveganj in ne na znižanje verjetnosti (Project Management Institute, 2017a).

Naslednji kazalnik je število prepoznanih projektnih tveganj, s katerimi ekipa ni upravljala. Pri tem kazalcu veliko vlogo igrajo cilji projekta, saj lahko tveganja podjetje namerno sprejme in se z njimi ne ukvarja. Vseeno to ni zaželeno in potrebno je paziti, da ta kazalec ne preseže strateško določenega cilja.

Število prepoznanih projektnih tveganj, s katerimi je projektna ekipa uspešno upravljala, v optimalnih pogojih predstavlja kazalec, ki je obratna vrednost prejšnjega kazalca, vendar v

praksi ni vedno tako. Upravljanje se namreč lahko še vedno zaključi negativno. Zaradi tega je pomembno preveriti ocenjene vrednosti tveganj ob njihovem odkritju in dejanske vrednosti tveganj po upravljanju z njimi oziroma ob dogodku.

Zmanjšanje ocene projektnih tveganj skozi upravljanje s tveganji je kazalnik objektivne uspešnosti odzivov podjetja, saj znižanje ocene projektnih tveganj vsebuje tako verjetnost kot višino tveganj. Tako lahko podjetje oceni, ali je projektna ekipa v splošnem uspela znižati tveganja ali ne.

Naslednji kazalnik je strošek upravljanja s projektnimi tveganji. To vrednost mora izračunati projektni vodja ob končanem projektu, saj je ni mogoče izračunati neposredno iz arhiva. Projektni vodja najprej oceni količino porabljenega časa vsakega inženirja. Pri tem je potrebno upoštevati vse aktivnosti pred dogodkom, kar vključuje tudi tedensko preverjanje registra. S pomočjo podatkov o interni ceni virov lahko nato projektni vodja izračuna strošek upravljanja pri posameznem projektu (Khameneh, Taheri & Ershadi, 2016). Tu števila ni smiselno drobiti na posamezna tveganja, razen v primeru zelo velikega tveganja ali na zahtevo vodstva.

Zadnji kazalnik prve skupine metrik uspešnosti obvladovanja tveganj je strošek odziva na projektna tveganja. Če neko tveganje postane dogodek, je potrebno izračunati, koliko stane odziv (Khameneh, Taheri & Ershadi, 2016). To je nekoliko lažje izračunati, saj je odziv načeloma ločena aktivnost pri projektu, torej je podatek o porabljenem času in materialu na voljo v sistemu.

Druga skupina kazalnikov prikazuje uspešnost procesa upravljanja s projektnimi tveganji in je nekoliko kompleksnejša. Projektni vodja mora po koncu projekta oceniti, ali je proces potekal uspešno ali ne. Za oceno je določena lestvica, s pomočjo katere lahko projektni vodja izračuna tehtano povprečje na podlagi uteži, ki so določene s strani vodstva glede na strategijo podjetja (Izbrano podjetje, 2020b). Ocena je trenutno precej subjektivna in bo takšna tudi ostala, dokler vodstvo ne bo določilo specifičnih ciljev za proces obvladovanja tveganj v naslednjem fiskalnem letu. V vmesnem času pa lahko projektni vodje uporabijo preprosto lestvico od 1 do 5 po lastni presoji oziroma po pogovoru z vodjo projektne pisarne.

Prvi kazalnik je skladnost procesa izvedbe projekta. Na tak način lahko podjetje preverja, ali sta se projektni vodja in izvedbena skupina držali procesa, zastavljenega v poglavju 3.8. Pri tem je upoštevan celotni proces, torej od prvotne izdelave registra projektnih tveganj, rednega preverjanja tveganj do zaključka z izdelavo arhiva projektnih tveganj.

Naslednji kazalnik je upravljanje in komunikacija o projektnih tveganjih. Ta informacija podjetju pove, kako uspešno je projektni vodja komuniciral z deležniki. Predvsem je treba upoštevati primere, ko deležniki niso dobili pravih informacij ali pa so jih dobili prepozno (Izbrano podjetje, 2016).

Sledi kazalnik skladnosti upravljanja s projektnimi tveganji pri projektu z zahtevanim nivojem tolerance do tveganj (Izbrano podjetje, 2020b). Na ta način podjetje preveri, ali je projektni vodja vzpostavil primerno raven implementacije sistema za upravljanje s projektnimi tveganji glede na zahteve projekta. Gre torej za primerjanje prvotnih zahtev po visoki ali nizki tveganosti s količino aktivnosti, povezanimi z upravljanjem s projektnimi tveganji.

Skladnost upravljanja s projektnimi tveganji s cilji projekta predstavlja naslednji kazalnik. Cilji projekta so lahko različni glede na trikotnik projekta, torej podjetje se lahko osredotoča na obseg, denar ali čas. Glede na cilje projekta lahko torej podjetje sprejema določene kompromise pri tveganjih, na primer osredotočanje na časovno komponento, čeprav to lahko pomeni tveganje pri kakovosti končnega produkta. Cilje projekta ekipa opredeli na začetku izvedbe projekta (Izbrano podjetje, 2020c).

Zavedanje vseh deležnikov o upravljanju s tveganji je kazalnik, ki se ne nanaša na komunikacijo projektnega vodje, temveč na aktivnosti deležnikov. Ocenjuje se vključenost in aktivnost lastnikov tveganj ter njihovo sodelovanje s projektnim vodjo pri upravljanju s tveganji.

Pravočasno zaznavanje projektnih tveganj, odziv in poročanje o projektnih tveganjih predstavlja naslednji kazalnik. Pri projektnih tveganjih je čas ključnega pomena, zato mora biti kvalitetna komunikacija tudi pravočasno izvršena. Najpogosteje je v podjetju opaziti, da projektni vodje ne obveščajo vodstva podjetja o dogajanju pri projektih, dokler to ni že prepozno. Ta kazalec namerno naslavlja problem nepravočasne komunikacije med projektnimi vodjami in vodstvom podjetja (Bailey & Riffel, 2010).

Prepoznavanje in izpostavljanje pomembnih projektnih tveganj je naslednji kazalnik, pri čemer prepoznati projektna tveganja pogosto ni dovolj, saj je pomembno, da projektni vodja izpostavi tista tveganja, ki jih vidi kot najbolj kritična in lahko najbolj ogrozijo projekt. Potrebno je pregledati, ali so se pojavila kritična tveganja, na katera se projektni vodja ni osredotočal (Project Management Institute, 2009).

Uspešno doseganje zadanih ciljev je splošni kazalec, s katerim se ocenjuje doseganje zadanih ciljev projekta. Če cilji niso bili doseženi, je potrebno preveriti, kateri cilji niso bili doseženi in kateri dogodki so bili vzrok tega, hkrati pa tudi, ali je podjetje te dogodke zaznalo kot projektna tveganja (Izbrano podjetje, 2016). Če so bili ti dogodki zaznani kot projektna tveganja, je nujno preveriti tudi, kako je podjetje upravljalo s temi tveganji.

Vse kazalnike je potrebno vključiti v zaključno dokumentacijo projekta (Izbrano podjetje, 2016). Prva kategorija prikazuje same vrednosti, med tem ko se pri drugi kategoriji izračuna tehtano povprečje. Na Slika 12 je primer tabele v zaključni dokumentaciji. Uteži za drugo kategorijo kazalcev sem pripravil po lastnem občutku glede na trenutne cilje projektne pisarne izbranega podjetja, vendar jih bodo po pravi implementaciji sistema revidirali in popravili člani projektne pisarne ter vodstvo podjetja.

Slika 12: Sistem kazalnikov v zaključni dokumentaciji projekta

Prva kategorija kazalcev			
Kazalec	Vrednost	Komentar	
Število tveganj, ki jih ekipa ni zaznala v naprej	1	Zanemarljiva tveganja	
Število prepoznanih tveganj, ki so postala dogodek	3		
Število prepoznanih tveganj, s katerimi ekipa ni upravljala	5		
Število prepoznanih tveganj, s katerimi je ekipa uspešno upravljala	4		
Zmanjšanje ocene tveganja skozi upravljanje s tveganjem	27%		
Strošek upravljanja s tveganjem	6.300,00 €		
Strošek odziva na dogodek	9.100,00 €		
Druga kategorija kazalcev			
Kazalec	Utež	Ocena	Komentar
Skladnost procesa pri projektu	0,1	4	
Upravljanje in komunikacija o tveganju	0,3	3	
Skladnost upravljanja s tveganjem na projektu z zahtevanim nivojem tolerance do tveganja	0,1	4	
Skladnost upravljanja s tveganjem s cilji projekta	0,2	3	
Zavedanje vseh deležnikov o upravljanju s tveganjem	0,1	2	
Pravočasno zaznavanje tveganj, odziv in poročanje o tveganjih	0,1	3	
Prepoznavanje in izpostavljanje pomembnih tveganj	0,05	4	
Uspešno doseganje zadanih ciljev	0,05	4	
Skupaj ocena		3,2	

Vir: lastno delo.

5 UVEDBA NOVEGA SISTEMA ZA OBVLADOVANJE TVEGANJ V IZBRANO PODJETJE

Implementacija sistema bo izpeljana kot interni projekt. Lastništvo implementacije in izvajanja procesa bo prevzela projektna pisarna, lastništvo implementacije tehničnih elementov pa interna IT služba podjetja (Izbrano podjetje, 2018). Zaradi velikega števila internih projektov je težko določiti, kdaj bo izvedba možna (Interno podjetje, 2019b). Ocenjujem, da bo implementacija procesa in registra tveganj možna najhitreje poleti 2021 in implementacija arhiva do konca leta 2021.

5.1 Izbor in integracija orodja v izbrano podjetje

Pri izboru orodja oziroma več orodij, če je potrebna integracija več različnih orodij, sem za informacije vprašal projektne vodje in na podlagi tega izračunal uteži za posamezno kategorijo. Vprašanje o razvrstitvi kriterijev ocenjevanja orodja sem 6. 1. 2021 poslal vsem članom projektne pisarne. Vsak projektni vodja je kriterije razporedil po vrsti, kjer je prvouvrščeni kriterij dobil 8 točk, najnižje uvrščeni pa 1 točko. Ocene vseh projektnih vodij sem zapisal v tabelo in izračunal povprečje, ki predstavlja osnovno vrednost za utež. Ocene projektnih vodij, izračunana povprečja in uteži so zapisane v Tabela 22.

Tabela 22: Prioritete posameznih kriterijev

Kriterij	KT	MGM	GC	UZ	MV	MP	Povprečje	Utež
Kvalitativna analiza	8	7	8	8	8	8	7,86	21,8
RiBS	4	1	3	3	2	1	2,86	7,9
Klasifikacija tveganj	7	8	2	2	7	6	4,71	13,1

se nadaljuje

Tabela 22: Prioritete posameznih kriterijev (nad.)

Kriterij	KT	MGM	GC	UZ	MV	MP	Povprečje	Utež
Razvrstitev tveganj	5	5	6	7	6	7	5,86	16,3
Poročanje o stanju	1	4	5	4	5	4	4,29	11,9
Grafični prikaz tveganj	6	2	4	1	3	2	3,00	8,3
Možnost integracije	2	3	1	6	1	3	2,86	7,9
Enostavnost uporabe	3	6	7	5	4	5	4,57	12,7

Vir: lastno delo.

Za končen izbor orodja sem uporabil tehtano povprečje ocen iz poglavja 3.7. Končne ocene šestih najvišje ocenjenih orodij so prikazane v Tabela 23, najbolje ocenjeno orodje pa je označeno z zeleno barvo. Celoten izračun in vse ocene se nahajajo v prilogi 3.

Tabela 23: Končne ocene orodij

Orodje	Jira	MS Project	MS Office	Clickup	Smart Sheet	Simple Risk
Točke	3,75	3,83	4,27	3,48	4,00	3,99

Vir: lastno delo.

Glede na ocene projektnih vodij je izbrana skupina orodij Microsoft Office. Rezultat je bil popolnoma nepričakovan, saj sem predvideval, da bo bolje ocenjeno katero od orodij, namenjeno specifično projektnemu vodenju ali upravljanju s projektnimi tveganji. Glede na informacije s strani projektnih vodij je očitno, da preferenca podjetja leži na strani dobre analize in možnosti razvrščanja po lastnih potrebah, kar skupina orodij Office s svojo fleksibilnostjo omogoča. Da sta preferenci projektnim vodjam podjetja dobra analiza in možnost razvrščanja po lastnih potrebah, je očitno tudi na podlagi drugouvrščenega orodja, Smart Sheet, ki je v osnovi zelo podobno skupini orodij Microsoft Office. Office poleg velike fleksibilnosti za analizo in razvrščanje omogoča tudi dober grafični prikaz s pomočjo grafikonov, vrtljivih tabel in matrike tveganj, skupina orodij pa je tudi zelo poznana uporabnikom in preprosta za uporabo. Ker skupino orodij podjetje že uporablja, to pomeni tudi odsotnost dodatnih stroškov, če bi se to orodje uporabilo za upravljanje s projektnimi tveganji.

Ne glede na moj izbor orodja se je situacija nekoliko spremenila, saj se je vodstvo odločilo za poenotenje orodij in sistemov na nivoju skupine podjetij (Izbrano podjetje, 2021). Za projektno vodenje je bilo tako izbrano orodje ServiceNow, ki je sicer bilo ocenjeno med slabšimi z le 2,9 točkami. Za shranjevanje informacij pa bo uporabljeno orodje Confluence brez večjih možnosti uporabe dodatnih razširitev. Podjetje implementiralo še orodje PowerBI za izdelavo nadzornih plošč in zaradi možnosti vizualizacije. Izbor orodja ServiceNow je močno omejil možnosti implementacije mojega sistema v obliki, ki sem si jo prvotno zamislil v nalogi. Orodje ServiceNow je prešlo v uporabo na dan 11. 1. 2021 in takoj po tem sem preveril združljivost orodja s svojim načrtom. Prehod na novo orodje bo sicer

potekal vzporedno z uporabo starega orodja, vendar se mi izdelava sistema za staro orodje zdi nesmiselna.

Orodje ServiceNow že vsebuje preprosto možnost upravljanja s projektnimi tveganji, ki bo ostala v uporabi, saj namenskega modula za upravljanje s projektnimi tveganji podjetje zaradi stroškovnih razlogov ne bo dokupilo. Vseeno bo, glede na povratno informacijo podjetja, sistem mogoče nekoliko prilagoditi v naslednjih razvojnih iteracijah orodja. V času pisanja magistrske naloge zaradi kompleksnosti procesa prehoda na novo programsko orodje spremembe niso mogoče in podjetje bo uporabilo osnovno neprilagojeno različico (angl. Out-of-the-box solution) orodja ServiceNow. Orodje ServiceNow bo podjetje sicer uporabljalo kot ERP sistem, kar pomeni, da integracija z ostalimi orodji ni več težava.

Proces upravljanja s projektnimi tveganji se začne z dodajanjem tveganj s pomočjo vnosne maske, vidne na Slika 13. Vnosna maska avtomatsko določi identifikator tveganja. Projektni vodja nato določi verjetnost in vpliv tveganja. Verjetnost je razporejena na ordinalni lestvici od 1 do 4 oziroma ima vrednosti nizka (angl. Low), srednja (angl. Moderate), visoka (angl. High) in absolutna (angl. Absolute), vpliv pa je razporejen na ordinalni lestvici od 1 do 3 oziroma ima vrednosti nizka (angl. Low), srednja (angl. Moderate) in visoka (angl. High) (ServiceNow, 2003). V krajšem pogovoru s člani projektne pisarne in strokovnjakom za implementacijo sistema je bil sprejet dogovor, da te vrednosti ocenjuje projektni vodja po občutku, še vedno pa si lahko pomaga s pripravljeno lestvico iz poglavja 3.3 in jo primerja z ocenami vrednosti. Na podlagi ocene verjetnosti in vpliva program avtomatsko izračuna pomembnost projektnega tveganja in stopnjo za razvrščanje tveganj glede na pomembnost. V program je potrebno dodati še kratek opis oziroma ime tveganja. To so vsi nujni podatki v programu, vendar je priporočljivo, da projektni vodja izpolni tudi ostale podatke, saj je le tako izkoriščena dodana vrednost sistema. Ostali vnosni podatki so stanje in status projektnega tveganja, ocenjen strošek tveganja, odgovorna oseba in rok za zaključek projekta. V večja vnosna polja se lahko doda še daljši opis projektnega tveganja, načrt za odziv in druge zapiske, pri čemer je priporočljivo vnašanje podatkov le pomembnejših tveganj oziroma ko projektni vodja oceni, da je to res potrebno.

Slika 13: Vnosna maska za tveganja

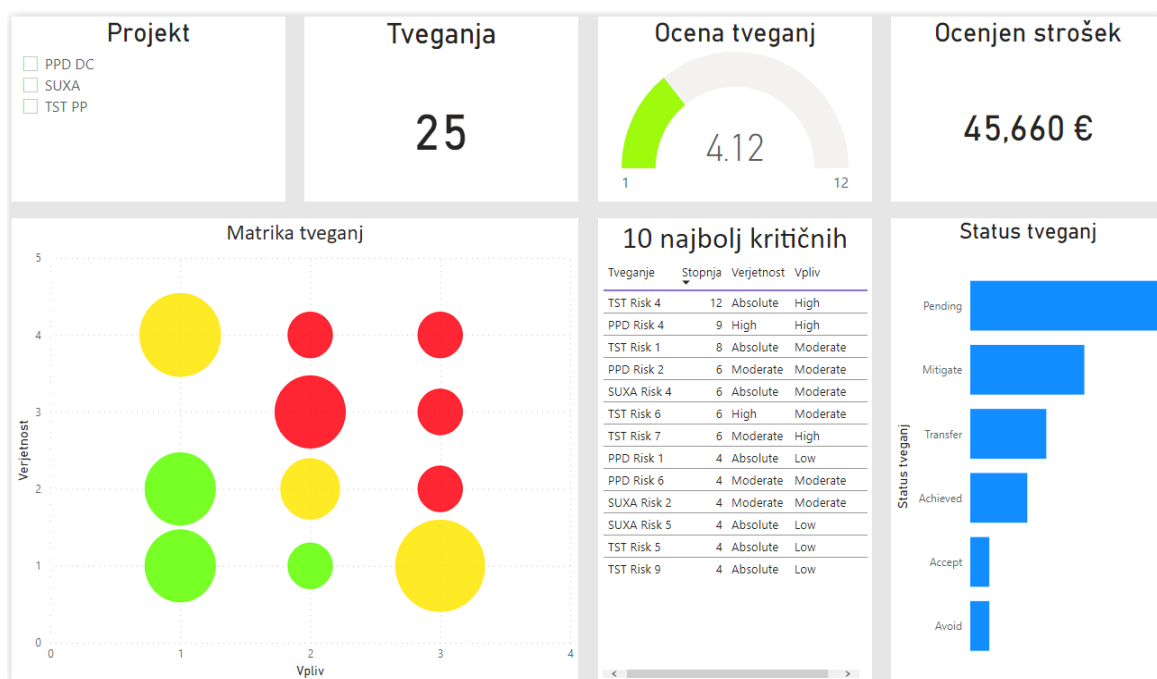
Number	RSK0001005	State	Pending
Probability	Low	Risk status	Pending
Impact	3 - Low	Estimated cost	\$ 0.00
Risk rank	3	Assigned to	
Risk value	3 - Low	Due date	
		Task	
* Short description			
Description			
Mitigation plan			
Work notes			

Vir: ServiceNow (2003).

Ko so vsi podatki vneseni, se projektno tveganje shrani v podatkovno bazo, na podlagi katere orodje izdelava preprost register projektnih tveganj. To so vse funkcionalnosti orodja, kar pomeni, da vizualizacija ni možna, je pa možno postaviti nadzorno ploščo, kjer so vidna najbolj kritična tveganja pri projektu, lastna projektna tveganja in podobno. Torej vse funkcionalnosti so precej omejene na preprosto filtriranje, zaradi česar se za spremljanje in nadzor uvaja dodatno orodje za vizualizacijo, PowerBI (Izbrano podjetje, 2021). Orodje sem na kratko že opisal v poglavju 3.7.

PowerBI s svojo fleksibilnostjo omogoča izdelavo nadzornih plošč po želji uporabnika (Microsoft, 2020). Sistem je trenutno postavljen tako, da vsak projektni vodja ob odprtju nadzorne plošče avtomatsko dobi informacije o svojih projektih, te pa lahko nato dodatno prikaže v nadzornih ploščah posameznih projektov. Za namen upravljanja s projektnimi tveganji sem oblikoval preprosto nadzorno ploščo, za oceno in upravljanje lastnih projektnih tveganj, prikazano na sliki 14, ki jo nameravam predstaviti tudi zunanji skupini za implementacijo orodja.

Slika 14: PowerBI nadzorna plošča



Vir: lastno delo.

V nadzorni plošči sta dve vrstici elementov. V prvi vrsti so osnovne informacije, druga vrsta pa omogoča boljši vpogled v podrobnosti. Prvi element nadzorne plošče (»Projekt«) prikazuje seznam vseh projektov trenutnega projektnega vodje. Tako ima projektni vodja pregled nad celotnim portfeljem projektov, z izborom projekta pa lahko dostopa do informacij o posameznem projektu (vsak projektni vodja možnost pregleda celotnega portfelja ali posameznega projekta). Drugi element (»Tveganja«) prikazuje število tveganj. Ker metrika sama po sebi ne poda veliko informacij, jo dopolnjuje tretji element (»Ocena

tveganj«), ki prikazuje nivo tveganja oziroma tveganost celotnega portfelja oziroma projekta. Zadnja element prve vrstice (»Ocenjen strošek«) podaja ocenjeno vrednost tveganj in je namenjen razumevanju finančnega učinka posledic projektnih tveganj.

Druga vrstica se začne s preprosto matriko projektnih tveganj. Zaradi omejitev orodja je ta trenutno vizualno nekoliko drugačna, vendar prikazuje iste podatke in omogoča celo boljši pregled kot matrika, predlagana v poglavju 3.4. Razlika med slednjo matriko in matriko v nadzorni plošči je v tem, da velikost krogov matrike v nadzorni plošči predstavlja relativno število tveganj v posamični kategoriji in tako ponuja boljši pregled kot matrika s točkami. Drugi element prikazuje seznam desetih najbolj kritičnih projektnih tveganj in projektnega vodjo opozarja na mesta, kjer mora biti pazljiv na tveganja, in na tveganja, ki jih mora aktivno spremljati. Zadnji element te vrstice pa omogoča projektnemu vodji vpogled v status projektnih tveganj. Informacija o statusu mu pove, koliko tveganj je še potrebno obdelati, koliko je že razrešenih in kakšno je splošno stanje tveganj v portfelju ali pri projektu. Nadzorna plošča ponuja osnovno vizualizacijo, vendar se bo skozi čas glede na potrebe podjetja in povratne informacije tudi spreminjala.

5.2 Implementacija arhiva projektnih tveganj

Glede implementacije arhiva projektnih tveganj je potrebno nekoliko več razmisleka, saj podatkov ni mogoče pridobiti neposredno iz orodja ServiceNow, ampak mora projektni vodja veliko podatkov dodati naknadno, kot sem opisal v poglavju 4.1. Zato je potrebna implementacija obrazca, skozi katerega lahko projektni vodja popravi zapise v arhivu tveganj. Druga možnost je izvoz projektnih tveganj ob koncu projekta, popravek, in prenos v arhiv, vendar ta možnost zahteva veliko ročnega dela, kar ni priporočljivo. Kontaktiral sem interni informacijski oddelek podjetja in zagotovili so mi, da lahko po zaključni implementaciji novega sistema poskrbijo za izdelavo preproste spletne aplikacije, kjer bo projektni vodja lahko opremil projektna tveganja iz podatkovne baze z dodatnimi podatki. V ta namen sem pripravil primer vnosne maske, s katero bi lahko projektni vodja dodal podatke o dogodku in jih navezal na posamezno tveganje iz podatkovne baze. Vnosna maska je prikazana na sliki 15.

Slika 15: Vnosna maska za dogodke

Tveganje	Ocena tveganja	Lastnik tveganja
Test 1	2	Kristijan Tornič
Test 2	6	Kristijan Tornič

☒ Dogodek
☐ Zaznano vnaprej

Posledice

Časovni vpliv

Finančni vpliv

Vir: lastno delo.

Izgled in funkcionalnost aplikacije bom prepustil interni razvojni skupini, ki bo aplikacijo razvila. Zahteve za aplikacijo so preproste, projektni vodja mora imeti možnost, da pri vsakem tveganju lahko doda vse potrebne podatke za arhiv, kot sem že razdelal v poglavju 4.1.

5.3 Predstavitev članom projektne pisarne

Projektni vodje bodo glavni nosilci izvedbe procesa obvladovanja tveganj in morali bodo vzpodbujati uporabo sistema (Izbrano podjetje, 2019b), predvsem v obdobju takoj po implementaciji, saj takšni sistemi potrebujejo nekaj časa, da preidejo v uporabo, kar sem zaznal pri prvem uvajanju v podjetje v poglavju 3.8.

Predstavitev projektni pisarni bom začel s krajšim pregledom sistema za obvladovanje projektnih tveganj, procesa obvladovanja tveganj in arhiva projektnih tveganj, pripravljenih v poglavju 2. Hkrati bom vzpodbujal tudi komentarje, saj bi rad dobil dodatno povratno informacijo o celotnem sistemu pred dejansko uvedbo v izbrano podjetje. Po predstavitvi bo sledila še delavnica o uporabi sistema, na kateri bodo člani dobili bolj podrobna tehnična navodila za uporabo vseh sistemov (delavnica bo tudi posneta v pomoč bodočim uporabnikom).

Proces za obvladovanje tveganj bo nato vodja projektne pisarne dodal v celoviti proces projektnega vodenja podjetja (Izbrano podjetje, 2019b). Tako bo proces uradno postal del metodologije podjetja in prešel v uporabo. To pomeni, da bo uporaba obvezna in vodja projektne pisarne jo bo redno preverjal ob kvartalnih razgovorih, kar bo dodatno vzpodbudilo projektne vodje, da kot nosilci ne bodo le uporabljali sistema za obvladovanje tveganj, temveč bodo njegovo uporabo tudi vzpodbujali v drugih tehničnih skupinah (Izbrano podjetje, 2018).

5.4 Predaja ekipam

Projektni vodje bodo sicer glavni nosilci upravljanja s projektnimi tveganji, vendar pri tem ne bodo edini (Izbrano podjetje, 2019b). Kot sem že omenil v poglavju 3.3, identifikacija tveganj in kvalitativna analiza potrebujeta aktivno sodelovanje celotne izvedbene ekipe, kar pomeni, da je potrebno tudi ekipi razložiti osnove obvladovanja projektnih tveganj, predvsem pa je za uspešnost sistema nujno, da razume namen in dodano vrednost obvladovanja tveganj (Raz & Michael, 2001).

Pri tem bo veliko odgovornosti prevzel glavni inženir vsakega projekta, saj kot tehnična oseba z najboljšim pregledom nad projektom najlažje opazi možna tveganja in oceni vse parametre (Izbrano podjetje, 2019b). Poleg tega bo glavni inženir prevzel odgovornost za ocenjene podatke in jih bo v primeru težav moral zagovarjati pri vodstvu.

Tehnična skupina ne bo imela ločenih navodil za upravljanje s tveganj, imela pa bo dostop do vseh gradiv projektnih vodij, če bo kdo potreboval natančnejšo razlago določenega elementa. Vsak projektni vodja je kot nosilec procesa sicer odgovoren, da svoji skupini preda vse potrebne informacije in znanje oziroma jih napoti do informacij, ki jih potrebujejo (Izbrano podjetje, 2020b).

5.5 Predstavitev vodstvu

Podpora vodstva je izredno pomembna za uspešno implementacijo sistemov, kar nedvomno drži tudi pri upravljanju s projektnimi tveganji. Blessing in Pantaleo (2016) trdita, da mora vodstvo v projektno orientiranih organizacijah nujno podpirati proces upravljanja s tveganji in vzpodbujati izobraževanja in investicije v sistem. Naslednji korak je vključitev obvladovanja projektnih tveganj v strategijo podjetja, vendar je to lahko le dolgoročni cilj in tako presega raziskavo pričujoče naloge.

Zaradi izjemne pomembnosti podpore vodstva pri uspešni implementaciji sistemov menim, da mora biti sistem poznan tudi vodstvu podjetja, kar vključuje višji in srednji management (Bailey & Riffel, 2010). Višji management se mora zavedati sistema in nuditi podporo pri procesu implementacije, saj bom na podlagi tega lažje dobil vire za implementacijo le-tega, kot je na primer IT ekipa za izdelavo arhiva projektnih tveganj. Mislim, da bo tudi srednji management zaznal vrednost predlaganega sistema in ga vzpodbujal, saj ima sistem na njih velik vpliv. Ocena uspešnosti srednjega managementa je neposredno vezana na uspešnost izvedbe projektov, zato bodo najverjetneje podprli možnost dodatnega sistema za zmanjšanje neuspeha pri projektih, kar zame kot predlagatelja sistema pomeni dodatno podporo pri implementaciji sistema in dodatno vzpodbudo za uporabo (Izbrano podjetje, 2018).

5.6 Prenos znanja

Kot sem že omenil v poglavjih 5.3 in 5.4, je potrebno izdelati navodila za uporabo sistema v pomoč projektnim vodjam in ostalim zaposlenim. Vse informacije bodo na voljo v orodju Confluence, kjer podjetje zbira vsa navodila in procese (Izbrano podjetje, 2018). Za orodje sem pripravil dve podstrani: tehnična navodila za uporabo orodja in navodila za izvajanje procesa. Na voljo bo tudi sekcija za vprašanje in odgovore, kjer bodo lahko vsi zaposleni zastavljali vprašanja in pisali mnenja ter ideje za izboljšave.

Tehnična navodila sem izdelal tako, da sem posnel zaslonske slike in jih opremil s puščicami. Vsaka slika ima tudi opis in razlago, kar skupaj omogoča bralcu najlažje razumevanje vseh elementov. Navodila bodo služila uporabnikom le za lažjo uporabo orodja in ne bodo vsebovala informacij o procesu. To bi namreč pomenilo podvajanje informacij, čemur se poskušam izogibati.

Navodila za izvajanje procesa bodo vsebovala globljo razlago celotnega procesa, kot tudi informacije o pomenu posameznih ocen tveganj, priporočila za odzive, predloge odzivov na posamezno tveganje in ostale podobne informacije, ki bodo projektnemu vodji v pomoč, če bo imel pomisleke glede svojega pristopa k obvladovanju tveganj ali pa bo se bo želel prepričati o pravilnosti izvajanja procesa.

Navodila se bodo posodobila vsakič, ko bo zaposleni postavil vprašanje, na katerega v navodilih še ni odgovora. Predloge za izboljšavo procesa pa bodo naslavljali vsi člani projektne pisarne, saj imajo spremembe procesa vpliv na več deležnikov, ki morajo biti o tem redno obveščeni. Tako se bo proces lahko razvijal in izboljševal skozi čas.

SKLEP

V magistrski nalogi sem obravnaval celoten proces implementacije sistema za obvladovanje tveganj pri projektih v izbranem podjetju. Začel sem z analizo obstoječega sistema v podjetju, poiskal napake v njem ter analiziral trenutne dobre prakse podobnih podjetij in predloge iz literature. Na podlagi ugotovitev sem predlagal nov sistem, ki vsebuje proces, register tveganj za obvladovanje tveganj pri aktivnih projektih ter arhiv tveganj za analizo preteklih projektov. Celotno idejo sem predstavil izbranemu podjetju in sprožil vpeljevanje sistema v proces projektnega vodenja v podjetju.

V raziskavi sem sledil štirim ciljem. Prvi cilj je bil analiza obstoječega sistema, kar sem opravil z intervjujem, opazovanjem in analizo podatkov s projektov v podjetju. Ugotovil sem, da podjetje sistem sicer ima, vendar ta ni v uporabi, zato je potrebna celovita prenova procesa in sistema. Drugi cilj je bil iskanje dobrih praks, pri čemer sem si pomagal z ugotovitvami različnih strokovnjakov, s pregledom literature ter z informacijami iz PMI Slovenija. Na podlagi vseh informacij sem postavil nov sistem in podal predlog za register projektnih tveganj, kot tudi idejo za sam proces. Kot tretji cilj sem si zadal izdelavo arhiva projektnih tveganj. Arhiv projektnih tveganj je relativno novo orodje, ki omogoča analiziranje uspešnosti obvladovanja tveganj pri preteklih projektih ter nenehno izboljševanje procesa na podlagi ugotovljenih informacij. Predlog za arhiv sem izdelal, zaradi trenutnih omejitev v podjetju in zahtevnosti postopka implementacije pa bo implementiran kasneje. Zadnji cilj je bil zahteva podjetja po integraciji novega sistema v trenutni informacijski sistem. Cilj sem dosegel z izgradnjo novega sistema na podlagi orodja ServiceNow, ki ga podjetje uporablja za projektno vodenje. Za integracijo arhiva projektnih tveganj pa sem predlagal spletno aplikacijo, s pomočjo katere lahko uporabnik vnese vse potrebne podatke neposredno v interno podatkovno bazo podjetja.

Pri izdelavi naloge sem sicer naletel na več ovir, predvsem so bile to težave v izbranem podjetju; v času pisanja naloge je prišlo do več sprememb, med drugim menjava vodstva, menjava vodje projektne pisarne, sprememba lastništva in zamenjava celotnega informacijskega sistema. Podjetje je namreč v zadnjem trenutku zamenjalo orodje Jira z

orodjem ServiceNow, kar je spremenilo možnosti implementacije sistema zaradi drugačnih možnosti integracije. Nalogo sem vseeno uspešno zaključil in sistem prilagodil novi programski podpori.

V času pisanja pričujoče naloge še nisem predstavil sistema vodstvu, temveč le vodji projektne pisarne, kar pomeni, da lahko pričakujem dodatne spremembe sistema po implementaciji. Prvotna povratna informacija vodje projektne pisarne je sicer pozitivna. Tudi vodstvo ima informacijo o izdelavi sistema, saj mi je direktor izbranega podjetja v pogovoru omenil, da za potrebe ISO 9001 certifikacije načrtujejo tudi prenovo celotnega sistema za obvladovanje tveganj za na nivoju podjetja, pri kateri bom zaradi znanja, pridobljenega v raziskavi, imel možnost sodelovanja. Prenova sistema bo omogočila izdelavo novega sistema, ki bo vseboval tudi sistem obvladovanja tveganj pri projektih.

LITERATURA IN VIRI

1. Asana. (2008). *Asana project management* [računalniški program]. Pridobljeno 6. decembra 2020 iz <https://asana.com/uses/project-management>
2. Atlassian. (2002). *Jira* [računalniški program]. Pridobljeno 20. novembra 2020 iz <https://www.atlassian.com/software/jira>
3. Atlassian. (2004). *Confluence* [računalniški program]. Pridobljeno 20. novembra 2020 iz <https://www.atlassian.com/software/confluence>
4. Atlassian (2017, 4. avgust). *Getting started with JIRA Core*. Pridobljeno 20. novembra 2020 iz <https://confluence.atlassian.com/jiracoreserver073/getting-started-with-jira-core-861255635.html>
5. Atlassian. (2020, 29. april). *Confluence Cloud resources*. Pridobljeno 20. novembra 2020 iz <https://support.atlassian.com/confluence-cloud/resources/>
6. Baccarini, D., Salm, G. & Love, P. E. (2004). Management of risk in information technology projects. *Industrial Management and Data Systems*, 104(4), 286–295.
7. Bailey, M. & Riffel, M. (2010). Understanding and mitigating IT project risks. *Government finance review*, (3), 30–35.
8. Barber, R. B. (2005). Understanding internally generated risks in projects. *International Journal of Project Management*, 23(8) 584–590.
9. Boehm, B. W. (1991). Software risk management: Principles and practices. *IEEE Software*, 8(1), 32–41.
10. Bitrix24. (2012). *Bitrix24* [računalniški program]. Pridobljeno 22. novembra 2020 iz <https://www.bitrix24.com/>
11. Bitrix24. (2020, 19. oktober). *How to start?*. Pridobljeno 22. novembra 2020 iz <https://helpdesk.bitrix24.com/section/93303/>
12. Blessing, J. & Pantaleo, R. (2016). Risk management in IT projects – a case of the South African public sector. *International Journal of Managing Projects in Business*, 9(2), 389–413.

13. Chapman, C. & Ward, S. (2004). Why risk efficiency is a key aspect of best practice projects. *International Journal of Project Management*, 22(8) 619–632.
14. Clancy, T. (1995). *The CHAOS Report*. Pridobljeno 12. januarja 2020 iz <https://www.standishgroup.com/chaosReport/index>
15. ClickUP. (2017). *ClickUp* [računalniški program]. Pridobljeno 6. decembra 2020 iz <https://clickup.com/>
16. ClickUP. (2020, 21. avgust). *ClickUp project management for beginners* [YouTube]. Pridobljeno 6. decembra 2020 iz <https://www.youtube.com/watch?v=qXqRn4YkpSY>
17. Cunningham, M. (1999). It's all about the business. *Inform - the magazine of information and image management*, 13(3), 84.
18. de Bakker, K., Boonstra, A. & Wortmann, H. (2010). Does risk management contribute to IT project success? A meta-analysis of empirical evidence. *International Journal of Project Management*, 28(5), 493–503.
19. Eldan Software Systems. (2005). *Practical Threat Analysis* [Računalniški program]. Pridobljeno 22 novembra 2020 iz <http://www.ptatechnologies.com/>
20. Eldan Software Systems. (brez datuma). *PTA Practical Threat Analysis Calculative Tool*. Pridobljeno 22 novembra 2020 iz <http://www.ptatechnologies.com/Documents/PTAPresentation.pdf>
21. Gale, S. F. (2019). Show Stoppers; Rethinking event risks. *PM Network*, 33(6), 30–37.
22. Hartono, B., Wijaya, D. & Arini, H. (2019). The impact of project risk management maturity on performance: Complexity as a moderating variable. *International journal of Engineering business management*, 11,1–16.
23. ISO. (2012). *21500:2012 Guidance on project management*. Pridobljeno 23 januarja 2021 iz <https://www.iso.org/standard/50003.html>
24. Izbrano podjetje. (2016). *Lessons learned ENG* (interno gradivo). Ljubljana.
25. Izbrano podjetje. (2017). *Sistem za sistematično obravnavanje in upravljanje tveganj* (interno gradivo). Ljubljana.
26. Izbrano podjetje. (2018). *Company regulations – Predpisi podjetja* (interno gradivo). Ljubljana.
27. Izbrano podjetje. (2019a). *PMO weekly mailing report 2019 – 44*. (interno gradivo). Ljubljana.
28. Izbrano podjetje. (2019b). *Project Management Office (PMO) Methodology* (interno gradivo). Ljubljana.
29. Izbrano podjetje. (2020a). *Letno poročilo za leto 2019*. Ljubljana.
30. Izbrano podjetje. (2020b). *Poslovnik integriranega sistema vodenja* (interno gradivo). Ljubljana.
31. Izbrano podjetje. (2020c). *Project charter ENG version 1.0* (interno gradivo). Ljubljana.
32. Izbrano podjetje. (2021). *Monthly newsletter – January* (interno gradivo). Ljubljana.
33. Keshk, A. M., Maarouf, I. & Annany, Y. (2018). Special studies in management of construction project risks, risk concept, plan building, risk quantitative and qualitative analysis, risk response strategies. *Alexandria Engineering Journal*, 57(4), 3179–3197.

34. Khameneh, A. H., Taheri, A. & Ershadi, M. (2016). Offering a framework for evaluating the performance of project risk management system. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 226, 82–90.
35. Khoja, S., Dhirani, L., Chowdhary, B. & Kalhor, Q. (2010). Quality control and risk mitigation: A comparison of project management methodologies in practice. *International Conference on Education and Management Technology*, 19–23.
36. Kostalova, J., Tetreva, L. & Svedik, J. (2015). Support of Project Management Methods by Project Management Information System. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 210, 96–104.
37. Kumar Dey, P., Kinch, J. & Ogunlana, S. O. (2007). Managing risk in software development projects: a case study. *Industrial Management & Data Systems*, 107(2), 284–303.
38. Microsoft. (2011). *PowerBI* [računalniški program]. Pridobljeno 20 novembra 2020 iz <https://powerbi.microsoft.com/en-us/>
39. Microsoft. (2017, 22. julij). *Get started with Project Online*. Pridobljeno 20 novembra 2020 iz <https://docs.microsoft.com/en-gb/ProjectOnline/get-started-with-project-online>
40. Microsoft. (2018a). *Microsoft office 2019* [računalniški program]. Pridobljeno 20. novembra 2020 iz <https://www.office.com/>
41. Microsoft. (2018b). *Microsoft Project Server 2019* [računalniški program]. Pridobljeno 20. novembra 2020 iz <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/project/project-management-software>
42. Microsoft. (2020, 19. avgust). *Get started with Power BI Desktop*. Pridobljeno 20 novembra 2020 iz <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/desktop-getting-started>
43. Neerup Thomsen, T. & Skærbæk, P. (2018). The performativity of risk management frameworks and technologies: The translation of uncertainties into pure and impure risks. *Accounting, Organization and Society*, 67, 20–33.
44. Patterson, F. D. & Neailey, K. (2002). A Risk Register Database System to aid the management of project risk. *International Journal of Project Management*, 20(5), 365–374.
45. Pimchangthong, D. & Boonjing, V. (2017). Effects of Risk Management Practice on the Success of IT Project. *Procedia Engineering*, 182, 579–586.
46. PMI Slovenija. (2007). *Interno gradivo organizacije*. Ljubljana.
47. PMI Slovenija. (2014). *Interno gradivo organizacije*. Ljubljana.
48. Project Management Institute. (2009). *Project Standard for Risk Management*. Pennsylvania: Project Management institute.
49. Project Management Institute. (2011). *Practice Standard for Project Estimating*. Pennsylvania: Project Management Institute.
50. Project Management Institute. (2017a). *A Guide to the project management body of knowledge 6th Edition*. Pennsylvania: Project Management Institute.
51. Project Management Institute. (2017b). *Agile Practice Guide*. Pennsylvania: Project Management Institute.

52. Project Management Institute. (2018). *The Standard for organizational project management*. Pennsylvania: Project Management Institute.
53. Project Management Institute. (2019). *The standard for risk management in portfolios, programs and projects*. Pennsylvania: Project Management Institute.
54. ProjectBalm. (2016, 14. april). *Risk Register User Guide (Cloud)*. Pridobljeno 22 novembra 2020 iz <http://docs.projectbalm.com/risk-register-user-guide-%28cloud%29/>
55. Raz, T. & Michael, E. (2001). Use and benefits of tools for project risk management. *International Journal of Project Management*, 19(1), 9–17.
56. Rodney, E., Duck, Y., Breysee, D. & Redoux, Y. (2015). An integrated management approach of the project and project risks. *IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing*, 48(3), 535–540.
57. Rodrigues-da-Silva, L. & Crispim, J. (2014). The Project Risk Management Process, a Preliminary Study. *Procedia Technology*, 16, 943–949.
58. Sanchez, H., Robert, B., Bourgault, M. & Pellerin, R. (2009). Risk management applied to projects, programs, and portfolios. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2(1), 14–35.
59. ServiceNow. (2003). *ServiceNow* [računalniški program]. Pridobljeno 20 november 2020 iz <https://www.servicenow.com/>
60. ServiceNow. (2018, 16. julij). *Project Management*. Pridobljeno 20 novembra 2020 iz https://docs.servicenow.com/bundle/quebec-it-business-management/page/product/project-management/concept/c_ProjectApplicationOverview.html
61. SimpleRisk. (2017, 7. avgust). *SimpleRisk Documentation*. Pridobljeno 11. decembra 2020 iz <https://simplerisk.freshdesk.com/support/solutions>
62. Skorobogatova, Y. (2017, 26. junij). *What Is Risk Management? A Simple Guide for PM Newbies*. [objava na blogu] Pridobljeno 11. decembra 2020 iz <https://www.bitrix24.com/about/blogs/tasks-projects/what-is-risk-management-a-simple-guide-for-pm-newbies.php>
63. Smartsheet (2006). *Smartsheet* [računalniški program]. Pridobljeno 22. novembra 2020 iz <https://www.smartsheet.com/>
64. SmartSheet (brez datuma). *Risk Assessment Matrix*. Pridobljeno 22. novembra 2020 iz <https://www.smartsheet.com/marketplace/templates/risk-assessment-matrix>
65. Smith, R. B. (2019). External Impact. *PM Network*, 33(4), 70.
66. The Standish Group International. (2015). *CHAOS Report 2015*. Pridobljeno 12. januarja 2020 iz <https://www.standishgroup.com/chaosReport/index>
67. Teller, J. & Kock, A. (2013). An empirical investigation on how portfolio risk management influences project portfolio success. *International Journal of Project Management*, 31(6), 817–829.
68. van Marrewijk, A., Clegg, S., Pitsis, T. & Veenswijk, M. (2008). Managing public–private megaprojects: Paradoxes, complexity, and project design. *International Journal of Project Management*, 26(6), 591–600.
69. Wallmüller, E. (2011). *Risk Management for IT and Software Projects*. Berlin: Springer-Verlag.

70. Wang, Y. & Li, M. (2011). The Role of Internal Audit in Engineering Project Risk Management. *Procedia Engineering*, 24, 689–694.

PRILOGE

Priloga 1: Intervju z glavnim skrbnikom strank za projekte na tujih trgih

Datum in kraj izvedbe: 11. 2. 2020, 11:30 – 12:00

Tip intervjuja: *nestrukturiran osebni intervju*

Sogovornik: glavni skrbnik stranke za projekte na tujih trgih izbranega podjetja

Sogovornik je želel ostati anonimen, intervju je bil izveden v hrvaškem jeziku, prevedel Kristijan Tornič, 15. 2. 2020.

Lep pozdrav. Rad bi pridobil nekaj informacij o obvladovanju tveganj pri prodajnem procesu za projekte. Poznate kakšen primer, ko je bil projekt glede na tveganost trga zavržen zaradi previsoke tveganosti?

Dobili smo ponudbo za projekt našega partnerja v skupini, saj je naš vodja prodaje želel dodatne storitvene projekte na področju varnosti. Izdelovali naj bi novo varnostno rešitev za podjetje v Bangladešu. Projekt so sicer izvajali lokalni izvajalci, poleg njih pa so imeli svetovalce iz Nemčije in Anglije. Svetovalci so jim prodajali ideje in znanje, potrebovali pa so ponudnika z znanjem izgradnje takšnega sistema.

Z njimi smo organizirali prodajni sestanek, ki sva se ga udeležila z direktorjem varnostnih storitev. Stranka je izrazila potrebo po konkretnem znanju s tega področja, saj so potrebovali razvoj, povezane storitve, pripravo procesov in svetovanje o opremi, kar je praktično celotna rešitev. Projekt nam je bil zanimiv, zato smo jih prosili, naj nam pošljejo dodatne informacije. Potrebovali smo tudi podpisano pogodbo o zaupnosti.

Stranka nam je poslala dodatne informacije, podpisane pogodbe o zaupnosti pa nismo prejeli, kar je bil prvi opozorilni znak. Preden stranki ponudimo znanje, je namreč nujno, da podpišemo pogodbo.

Drugo tveganje je Bangladeš sam po sebi. Ministrstvo za zunanje zadeve trenutno ne priporoča odhoda v Bangladeš, če ni nujno potrebno. Tukaj gre za varnostno tveganje. Stranka nam je odgovorila, naj se ne bojimo, saj imajo tam ekipo iz Anglije, Amerike in Nemčije. Vseeno ostaja visoko tveganje za takšne poti.

Vse skupaj se je vseeno ustavilo pri pogodbi o zaupnosti. Pošiljanje zaposlenih v tvegano državo ni smiselno, če ne moremo niti začeti z dogovori o projektu, ker stranka ne zagotavlja varnosti podatkov. Ob tem nas je stranka poskušala prepričati, da se pogodba tiče le njih in ne nas, saj smo mi ponudnik in dobimo dostop do njihovih podatkov.

Po teh pogovorih smo malo razmislili in naredili izračun vrednosti projekta. Ugotovili smo, da je že samo varnostno tveganje previsoko za tak projekt. Druga težava pa je seveda zaupanje, saj nismo uspeli podpisati pogodbe. Takšno pogodbo pričakujemo v enem dnevu, mi pa smo

jih na tej točki čakali že tri tedne. To je bil drugi opozorilni znak. Tretja težava je bila, da nismo dobili dovolj uporabnih podatkov, kar pomeni tveganje za projekt le z naše strani, oni pa so zaščiteni, kar se nam zdi popolnoma nespoštljivo. Strankam ne pustimo, da nas izkoriščajo.

To je primer, kjer lahko sklepamo o slabih namerah stranke. Če nekdo ne želi podpisati pogodbe o zaupnosti, lahko posumimo na slabe namene. Podpis pogodbe je formalnost, ki jo pričakujemo od vsake stranke.

Poznate primere še kakšnih drugih tveganj, ki bi prekinila prodajni proces?

Seveda. Veliko tveganje je lahko podjetje s pomanjkanjem finančnih sredstev za projekt. Rezultat takšnih projektov je, da zmanjšujemo naše storitve do točke, ko ne zadostujejo več zahtevam stranke in projekt ni uspešno zaključen, stranka pa je nezadovoljna.

Tveganje je lahko tudi vlaganje v tehnologijo, ki je kasneje ne moreš več uporabiti za druge projekte. Kadar stranka zahteva investicijo v tehnologijo, ki bo uporabljala le ta stranka, se projekt gotovo ne bo zaključil s pozitivnim finančnim izidom.

Ali imate uradni postopek, ki ga uporabljate za definiranje tveganj v prodajnem procesu?

Načeloma vsak prodajalec razišče stranko. Pred prodajo projekta pridobiš finančne informacije o podjetju, kakšna je njihova preteklost, povratne informacije drugih ponudnikov storitev, ali redno opravljajo vse obveznosti in redno plačujejo račune. To je pomembno.

Kaj pa uradno definiran proces?

Uradnega procesa nimamo, vsak prodajalec presodi po svoje, kako se bo lotil pregleda stranke ali projekta.

Torej tveganja pri prodajnem procesu določate po občutku.

Niti ne po občutku, temveč na podlagi izkušenj. Vsak prodajalec ve, kaj je delovalo v preteklosti, kaj se je naučil, nimamo pa uradnega procesa. Mi naredimo poslovni primer za vsak projekt, kjer definiramo prihodke in stroške ter pogoje sodelovanja. Na primer, če stranka plača projekt samo na koncu po opravljenem delu, je to za nas tveganje. To rešimo tako, da projekt razdelimo na več mejnikov. Vsak mejnik se zaključi in podpiše, kar daje stranki občutek hitrega napredka. V kolikor naredimo samo en velik korak, je to za stranko težko. Deljenje na mejnike je zelo močno orodje za spremljanje projekta za prodajo, sploh kadar imamo večmilijonske projekte, ki jih izvajamo več let.

Ali tveganje vpliva na ceno projekta? Ima na primer tehnološko kompleksen projekt finančni blažilnik?

Seveda. Kompleksne in tvegane projekte potrjujemo na več nivojih, od prodaje do tehnike. Seveda pa potrjevanje spet temelji na izkušnjah. Včasih je težko določiti. Kadar mi član ekipe reče, da ni povsem prepričan glede nečesa, najprej pomislim, da potrebujemo več informacij. To je alarm za dodaten finančni blažilnik. Sedaj dodajamo na projekte tudi projektni management, ter blažilnike za dodatne sestanke in druge aktivnosti, ki jih mogoče ne planiramo kot del tehnike.

Kako pa je s tveganjem, kadar iščete zunanje izvajalce?

Kadar imamo na projektu dodatne partnerje, je vedno prisotno tveganje. Pri izboru podizvajalcev preverimo, če imamo z njimi že izkušnje. Če jih nimamo, začnemo z manjšimi projekti, kjer se morajo dokazati. Kasneje, ko lahko garantiramo za njih, pa jih uporabimo kot del našega kolektiva in za tem stojimo. Tveganje znižamo tudi tako, da s podizvajalcem pripravimo ločeno pogodbo, s katero določimo obseg, ceno in čas za njih.

Sicer pa kot projektni vodja verjetno sami poznate težave pri projektih. Naredimo kakšno napako v prodajnem procesu, podcenjujemo obseg, na drugi strani imamo slabo platformo za razvoj, pomanjkanje komunikacije, stranko, ki ne ve, kaj bi rada, na koncu pa ugotovimo, da bi lahko cel projekt skopirali z drugega podobnega projekta.

Priloga 2: Prvotna navodila za uporabo registra tveganj

Navodila za uporabo registra tveganj sem skopiral neposredno z intraneta podjetja na datum 10.4.2021. Navodila so bila prvotno napisana in objavljena 7.8.2019, zadnja sprememba je verzija v.24 z datumom 6.9.2019. Navodila so bila napisana v angleškem jeziku, prevedel Kristijan Tornič, 03.06.2021.

Obvladovanje tveganj pri projektih

- [Osnovne informacije](#)
 - [Register tveganj](#)
 - [Seznam tveganj](#)
 - [Kategorizacija](#)
- [Navodila](#)
 - [Dodajanje registra tveganj na projekt](#)
 - [Urejanje registra tveganj](#)

Osnovne informacije

Register tveganj

Register tveganj mora projektni vodja pripraviti na začetku projekta in ga posodablja skozi celotno izvedbo.

ID: Unikatna koda tveganja kot »kratica projekta + število« (ta del bo v bodoče avtomatiziran)

Podjetje: Vir tveganja. Primer je stranka, zunanja ekipa, podizvajalec, posrednik ipd. Lastno podjetje uporabimo pri internih tveganjih.

Tveganje: Ime tveganja. Če je mogoče, uporabi vnaprej določeno ime iz arhiva tveganj (Arhiv trenutno še ni implementiran)

Opis: Dodaten opis in specifične tveganja. Tu lahko dodaš tudi zapiske in pojasnila za lažjo komunikacijo med projektnim vodjo in deležniki.

Verjetnost: Verjetnost, da se bo tveganje zgodilo na projektu. Uporabi lestvico od 0 odstotkov do 100 odstotkov. Lestvica je na voljo v tabeli 1.

Tabela 1: Lestvica verjetnosti

Verjetnost	Opis
0 %	Nemogoča
< 20 %	Nizka
< 40 %	Srednje nizka
< 60 %	Srednje visoka
< 80 %	Visoka
< 100 %	Gotova

Vir: lastno delo.

Vpliv: Vpliv če se tveganje pri projektu zgodi. Uporabi lestvico od 0 do 100. Lestvica je na voljo v tabeli 2.

Tabela 2: Lestvica vpliva

Vrednost vpliva	Pomen vpliva
0	Ni vpliva
< 20	Zanemarljiv vpliv
< 40	Nizek vpliv
< 60	Srednji vpliv
< 80	Visok vpliv
< 100	Kritičen vpliv

Vir: lastno delo.

Ocena tveganja: Ocena tveganja prikazuje pomembnost tveganja na projektu. Višja kot je ocena tveganja, več pozornosti tveganje potrebuje. Lestvica je vidna v tabeli 3.

Tabela 3: Lestvica ocen tveganja

Ocena tveganja	Opis
> 70%	Very High
51% - 70%	High
31% - 50%	Medium
11% - 30%	Low
< 11%	Very Low

Vir: lastno delo.

Odziv: Opis aktivnosti za upravljanje s tveganjem.

Lastnik: Odgovorna oseba za upravljanje s tveganjem. Ista oseba je odgovorna tudi spremljanje tveganja.

Seznam tveganj

V tabeli 4 je seznam najbolj pogostih tveganj prepoznanih v podjetju.

Tabela 4: Seznam tveganj

Kategorija	Tveganje	Opis
Čas	Slabo definirana časovnica	Ni točne definicije rokov. Ne vemo, kdaj je stranka na voljo za sodelovanje. Ekipa razporejena na več projektov istočasno.
Čas	Zamujeni roki	Zamujeni roki za mejnik projekta. Močno vplivajo na druge projekte zaradi zasedenosti zaposlenih.
Človeški viri	Menjava kadra	Novi zaposleni potrebujejo veliko časa, da lahko nadomestijo izgubljen kader.

se nadaljuje

Tabela 4: Seznam tveganj (nad.)

Kategorija	Tveganje	Opis
Človeški viri	Negativen odnos	Negativen odnos do stranke, drugih zaposlenih, nadrejenih. Oteži komunikacijo in lahko močno vpliva na pogajanja s stranko.
Človeški viri	Nizka motivacija	Posledica trenutnih razmer v podjetju. Nezadovoljstvo in pomanjkanje motivacije vpliva na kvaliteto in hitrost dela.
Človeški viri	Nizka zavzetost ekipe	Lahko na strani podjetja ali strankini strani. Kadar ekipa dobi projekt, ki ga ni želela, ji je odveč ipd.
Človeški viri	Pomanjkanje izkušenj	Zaposleni z veliko teoretičnega znanja dodani na zahtevne projekte, kjer so izkušnje iz prve roke izredno pomembne.
Človeški viri	Pomanjkanje kadrovanja	Pomanjkanje kadrov, slaba razporeditev, ni zaposlovanja na področjih, kjer bi bilo to potrebno.
Človeški viri	Pomanjkanje nadomestnih kadrov	Določene tehnologije pokriva le ena oseba. Težave pri odsotnosti.
Človeški viri	Pomanjkanje znanja	V podjetju ni na voljo inženirja s potrebnim znanjem.
Človeški viri	Učinkovitost zaposlenih	Omejeno merjenje produktivnosti in učinkovitosti zaposlenih. Možnost izkoriščanja sistema.
Komunikacijska tveganja	Jezikovna ovira	Stranke brez znanja angleščine ali slovenščine. Pogodbe v drugih tujih jezikih.
Komunikacijska tveganja	Nedefinirane komunikacijske poti	Poti za reševanje težav niso definirane. Ni informacij o odgovornih osebah.
Komunikacijska tveganja	Neodzivnost	Neodzivnost stranke.
Komunikacijska tveganja	Pomanjkanje komunikacije	Splošno pomanjkanje komunikacije. Ekipa ne govori med seboj, vsak posameznik dela zase, aktivnosti ne sporočajo stranki ipd.
Komunikacijska tveganja	Pozne odločitve	Odločitve, sprejete zelo pozno, vplivajo na transport. Možne odpovedi letalskih kart, spremembe letov, dražji nakup v zadnjem trenutku
Komunikacijska tveganja	Različna terminologija	Različne ekipe (interno ali eksterno) uporabljajo različno terminologijo, kar povzroča nerazumevanje.
Komunikacijska tveganja	Slaba udeležba sestankov	Na sestanku manjka oseba, odgovorna za določen del, in posledično dogovor ni možen.
Komunikacijska tveganja	Slabe komunikacijske povezave	Najpogostejše slaba internetna povezava v državah v razvoju ali odročnih krajih. Lahko tudi slabo orodje za komunikacijo.
Logistika	Mednarodne vize	Ni nadzora nad vizami. Novi procesi za pridobivanje vize za zaposlene izven schengenske meje.
Logistika	Nastanitev	Nepreverjeni hoteli v novih državah, nihanje cen glede na sezono.
Logistika	Preklicani leti	Odpoved letalskega prevoza in s tem zamuda ali celo preklic projekta.
Logistika	Transport	Organizacija transporta, redki leti v določene države, dolge poti. Transport v ciljni državi.
Nabava	Napačni artikel	Večino artiklov narejenih po meri ali brez zaloge. Napačno naročilo lahko pomeni večmesečno zamudo.

se nadaljuje

Tabela 4: Seznam tveganj (nad.)

Kategorija	Tveganje	Opis
Nabava	Zamude pri dobavi opreme	Čakanje na podpis pogodbe ali drugih uradnih dokumentov.
Nabava	Zmanjševanje kosovnice	Stranka zmanjša kosovnico z namenom varčevanja. Posledično nepopolni ali nestabilni sistemi, kasnejše prilagajanje načrtov ipd.
Obseg	Napačne ocene	Napačne ocene časa ali stroškov, ne glede na dobre vhodne informacije.
Obseg	Podcenjevanje obsega	Nepredvidena kompleksnost sistema, prenizke ocene obsega dela, zavedno nižanje cene z namenom pridobitve posla.
Obseg	Pomanjkanje znanja za oceno dela	Nezmožnost ocene časa in stroškov zaradi uporabe novih, neznanih tehnologij.
Obseg	Povečevanje obsega	Stranka želi manjše spremembe ali dodaja manjše funkcije programu, kar postopoma povečuje obseg dela.
Obseg	Slabo definirane potrebe	Stranka ne definira točnih ciljev, namena sistema, zahtev s trga.
Obseg	Sprememba zahtev	Stranka spremeni zahteve med samo izvedbo projekta.
Operativna tveganja	Postopki podjetja	Določeni procesi in postopki v podjetju so preveč rigidni in lahko vplivajo na izvedbo projekta.
Operativna tveganja	Zamude v birokraciji	Zamude pri dobavi opreme preprečujejo nadaljevanje projekta.
Tehnična tveganja	Napake pri delovanju opreme	Napake pri delovanju opreme.
Tehnična tveganja	Nove tehnologije	Nove tehnologije na trgu, s katerimi zaposleni niso seznanjeni.

Vir: Lastno delo.

Kategorije

V tabeli 5 so tveganja so razdeljena med več kategorij, kar omogoča lažjo analitiko in grupiranje podobnih tveganj.

Tabela 5: Kategorija tveganj

Kategorija	Opis
Operativna tveganja	Tveganja povezana z delovanjem procesov, postopkov in ostalih aktivnosti v delovanju podjetja
Tehnična tveganja	Tveganja povezana s tehnologijami, ki se uporabljajo pri projektih.
Obseg	Tveganja, ki se nanašajo na obseg dela in načrtovanje obsega dela pri projektu.
Komunikacijska tveganja	Tveganja ki obsegajo vse možne težave s komunikacijo med deležniki pri projektu.
Nabava	Tveganja, povezana z nabavnim procesom infrastrukture, licenc in ostalih produktov.
Človeški viri	Tveganja povezana s kadrovskimi procesi v podjetju. Sem štejemo tudi motivacijo zaposlenih in podobno.

se nadaljuje

Tabela 5: Kategorija tveganj (nad.)

Kategorija	Opis
Čas	Tveganja z neposredno povezavo s časovno komponento projekta.
Logistika	Tveganja povezana s transportom ljudi in opreme.
Drugo	Tveganja, ki jih ne moremo umestiti v druge kategorije.

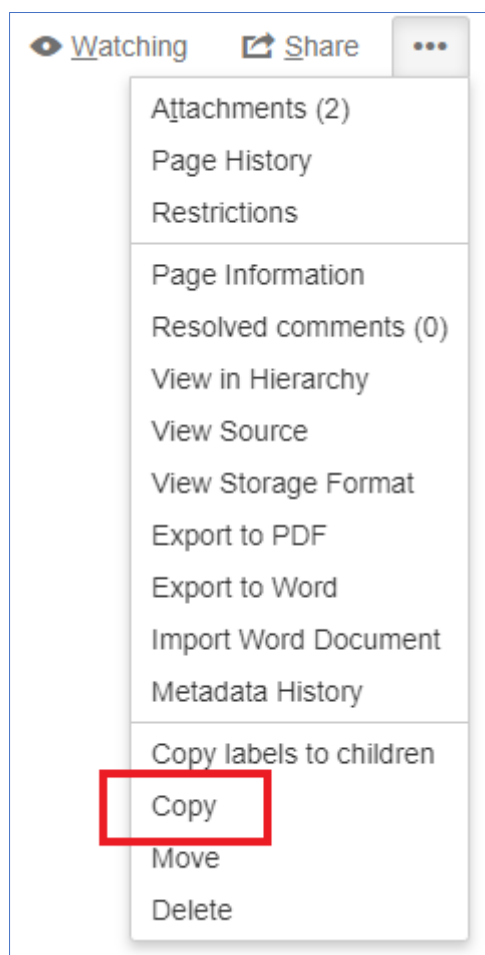
Vir: lastno delo.

Navodila

Dodajanje registra tveganj na projekt

1. Odpri interno Confluence stran z registrom in matriko tveganj: [Predloga registra in matrike tveganj](#)
2. V orodni vrstici izberi gumb kopiraj (angl. Copy) kot je vidno na sliki 1:

Slika 1: Lokacija gumba za kopiranje



Vir: Atlassian (2004).

3. Napiši novo lokacijo registra tveganj in klikni gumb kopiraj (angl. Copy) kot je vidno na sliki 2.

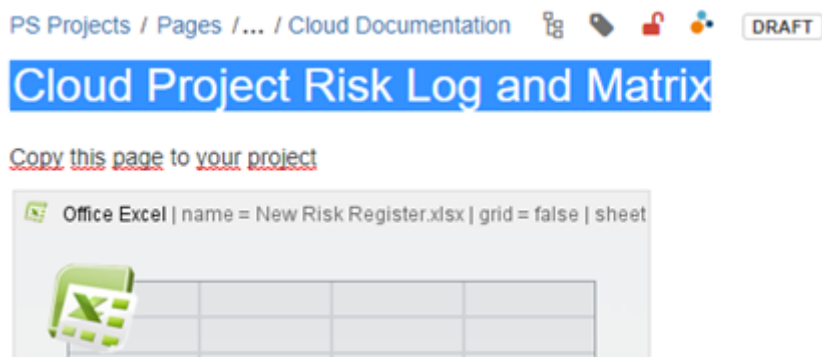
Slika 2: Izbor nove lokacije registra tveganj

The screenshot shows a 'Copy page' dialog box. At the top, it says 'Copy page'. Below that, it prompts 'Pick a location for your new page.' There are two input fields: 'Space' with 'PS Projects' selected and 'Parent page' with 'Cloud Documentation' selected. Below these fields is a checkbox labeled 'Include child pages' which is currently unchecked. At the bottom right, there are two buttons: 'Copy' (highlighted in blue) and 'Cancel'.

Vir: Atlassian (2004).

4. Spremeni ime skopirane strani kot je vidno na sliki 3:

Slika 3: Sprememba imena strani



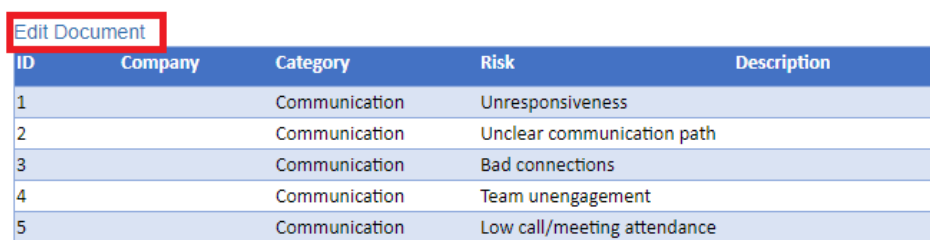
Vir: Atlassian (2004).

5. Izberi gumb objavi (angl. Publish)

Urejanje registra tveganj

1. Klikni na gumb »uredi dokument« (angl. Edit document) nad registrom tveganj kot je prikazano na sliki 4.

Slika 4: Urejanje registra tveganj



ID	Company	Category	Risk	Description
1		Communication	Unresponsiveness	
2		Communication	Unclear communication path	
3		Communication	Bad connections	
4		Communication	Team unengagement	
5		Communication	Low call/meeting attendance	

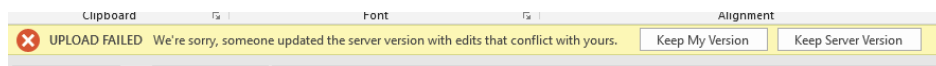
Vir: Atlassian (2004)

2. Odprl se bo program Microsoft Excel z registrom tveganj. Register lahko urejaš tako kot katerokoli drugo datoteko.

3. Ko zaključiš z urejanjem registra, dokument shrani. Obstaja možnost, da dobiš pojavno okno z vprašanjem, katero verzijo naj program shrani, kot je vidno na sliki 5.

Once you are done with editing, save the document. Once you do so, Excel might ask you on which version to save the document.

Slika 5: Vprašanje pri shranjevanju dokumenta



Vir: Microsoft (2018a)

V tem primeru izberi možnost "obdrži mojo verzijo" (engl. Keep My Version). Excel bo tako posodobil podatke na spletni strani.

Priloga 3: Izračun za izbor orodja

Slika 1: Ocene posameznih kriterijev za vsako orodje

Kriterij	Jira	Confluence	MS Project	PowerBI	MS Office	Bitrix 24	SNOW	PTA	Clickup	SmartSheet	Asana	SimpleRisk
Kvalitativna analiza	4	4	5	1	5	1	3	5	5	5	1	5
RiBS	2	1	5	5	5	1	1	5	3	5	1	5
Klasifikacija tveganj	3	5	5	1	5	1	1	5	4	5	1	2
Razvrstitev tveganj	5	2	5	5	5	1	5	2	2	5	1	4
Poročanje o stanju	4	2	1	4	2	2	4	1	4	1	1	4
Grafični prikaz tveganj	4	1	1	5	4	1	1	3	1	4	1	5
Možnost integracije	4	5	2	5	3	1	2	1	3	1	1	4
Enostavnost uporabe	3	5	4	3	4	4	4	1	4	4	5	3

Vir: lastno delo.

Zbiranje podatkov o prioritetah projektnih vodij. Vprašanje o razvrstitvi sem poslal vsem projektnim vodjam v izbranem podjetju na dan 6.1.2021. Za anonimnost sem uporabil kratice imen.

Slika 2: Točkovanje prioritet projektnih vodij

	KT	MGM	DB	GC	UZ	MV	MP	Avg	Utež
Kvalitativna analiza	8	7	8	8	8	8	8	7,86	21,8
RiBS	4	1	3	3	2	1	6	2,86	7,9
Klasifikacija tveganj	7	8	2	2	7	6	1	4,71	13,1
Razvrstitev tveganj	5	5	6	7	6	7	5	5,86	16,3
Poročanje o stanju	1	4	5	4	5	4	7	4,29	11,9
Grafični prikaz tveganj	6	2	4	1	3	2	3	3,00	8,3
Možnost integracije	2	3	1	6	1	3	4	2,86	7,9
Enostavnost uporabe	3	6	7	5	4	5	2	4,57	12,7

Vir: lastno delo.

Slika 3: Ocene z utežjo

Kriterij	Jira	Confluence	MS Project	PowerBI	MS Office	Bitrix 24	SNOW	PTA	Clickup	SmartSheet	Asana	SimpleRisk
Kvalitativna analiza	0,87	0,87	1,09	0,22	1,09	0,22	0,65	1,09	1,09	1,09	0,22	1,09
RiBS	0,16	0,08	0,40	0,40	0,40	0,08	0,08	0,40	0,24	0,40	0,08	0,40
Klasifikacija tveganj	0,39	0,65	0,65	0,13	0,65	0,13	0,13	0,65	0,52	0,65	0,13	0,26
Razvrstitev tveganj	0,81	0,33	0,81	0,81	0,81	0,16	0,81	0,33	0,33	0,81	0,16	0,65
Poročanje o stanju	0,48	0,24	0,12	0,48	0,24	0,24	0,48	0,12	0,48	0,12	0,12	0,48
Grafični prikaz tveganj	0,33	0,08	0,08	0,42	0,33	0,08	0,08	0,25	0,08	0,33	0,08	0,42
Možnost integracije	0,32	0,40	0,16	0,40	0,24	0,08	0,16	0,08	0,24	0,08	0,08	0,32
Enostavnost uporabe	0,38	0,63	0,51	0,38	0,51	0,51	0,51	0,13	0,51	0,51	0,63	0,38

Vir: lastno delo

Slika 4: Končno točkovanje vseh orodij

Orodje	Jira	Confluence	MS Project	PowerBI	MS Office	Bitrix 24	SNOW	PTA	Clickup	SmartSheet	Asana	SimpleRisk
Točke	3,75	3,29	3,83	3,23	4,27	1,50	2,90	3,04	3,48	4,00	1,51	3,99

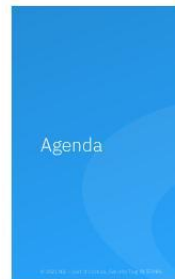
Vir: lastno delo.

Priloga 4: Predstavitev sistema članom projektne pisarne

4/10/2021

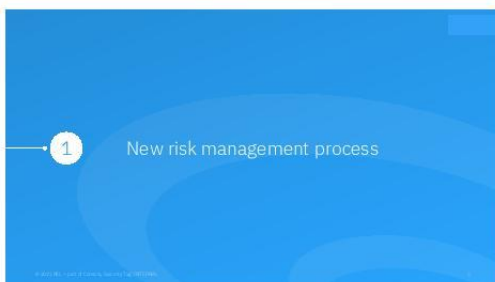


1



2

- 1 New process
- 2 Risk in SNOW
- 3 Dashboard
- 4 Metrics
- 5 Risk function



3



4

- Keep in mind:
- Communicate risk with AH
 - Add possible risk buffer to the project
 - Communicate critical risks with management
 - Communicate external risks with customer



5

- Keep in mind:
- Risk review at beginning of every phase
 - Do not waste time on unimportant risks
 - Critical events require response team
 - Communication and information most important



6

- Keep in mind:
- Gather inputs from all stakeholders
 - Discuss consequences with risk owners

1

Vir: lastno delo.

