

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**MANAGEMENT PROJEKTNIH TVEGANJ
NA PRIMERU DOBAVE OPREME**

Ljubljana, november 2009

URŠA LENARČIČ

IZJAVA

Študent/ka _____ izjavljam, da sem avtor/ica te zaključne strokovne naloge, ki sem jo napisal/a pod mentorstvom _____, in da dovolim njeno objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____ Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1. PROJEKT, MANAGEMENT IN PROJEKTI MANAGEMENT	2
1.1. PROJEKT	2
1.1.1. <i>Opredelitev projekta</i>	2
1.1.2. <i>Značilnosti projekta</i>	4
1.1.3. <i>Cilji projekta</i>	5
1.2. MANAGEMENT IN PROJEKTI MANAGEMENT	6
1.2.1. <i>Management</i>	6
1.2.2. <i>Projektni management</i>	6
1.2.3. <i>Povezava in razlike med managementom in projektnim managementom</i>	7
2. TVEGANJE, TVEGANJE PRI PROJEKTIH IN MANAGEMENT PROJEKTIH TVEGANJ	8
2.1. TVEGANJE	8
2.2. TVEGANJE PRI PROJEKTIH	10
2.2.1. <i>Vrste tveganj pri projektih</i>	11
2.3. MANAGEMENT PROJEKTIH TVEGANJ	12
2.3.1. <i>Kaj je management projektnih tveganj</i>	12
2.3.2. <i>Koristi managementa projektnih tveganj</i>	14
2.3.3. <i>Koraki managementa projektnih tveganj</i>	18
3. OPIS KORAKOV PROCESA MANAGEMENTA PROJEKTIH TVEGANJ	22
3.1. PLANIRANJE UKREPOV ZA ZMANJŠANJE PROJEKTIH TVEGANJ	22
3.1.1. <i>Iskanje možnih tveganj projekta in ocenjevanje njihove velikosti</i>	22
3.1.2. <i>Izbira in ocena ukrepov za zmanjšanje tveganosti projekta</i>	25
3.2. UVELJAVLJANJE UKREPOV IN KONTROLA TVEGANJ IN UKREPOV ZA ZMANJŠANJE PROJEKTIH TVEGANJ	30
3.2.1. <i>Kartice tveganj</i>	31
3.2.2. <i>Register tveganj</i>	31
3.3. ZAKLJUČNO POROČILO IN TVEGANJA PRI PROJEKTU	31
4. MANAGEMENT PROJEKTIH TVEGANJ NA PRIMERU PROJEKTA DOBAVE OPREME	33
4.1. PREDSTAVITEV PODJETJA ABS INTERNATIONAL	33
4.1.1. <i>Prodajna področja</i>	33
4.1.2. <i>Ponudba celostnih rešitev</i>	34
4.1.3. <i>Glavno skladišče Eurohub</i>	34
4.1.4. <i>Proizvodni obrati</i>	35
4.1.5. <i>Opis poteka projektov</i>	36
4.2. PROJEKT DOBAVA OPREME ZA ČRPALIŠČE MARINE BAR	37
4.2.1. <i>Hidrooprema kot zastopnik – distributer</i>	38
4.2.2. <i>Cilji projekta</i>	38
4.2.3. <i>WBS matrika</i>	39
4.3. PROCES MANAGEMENTA TVEGANJ PRI PROJEKTU DOBAVA OPREME ZA ČRPALIŠČE MARINE BAR	40
4.3.1. <i>Planiranje ukrepov za zmanjšanje tveganosti projekta</i>	40
SKLEP	44
LITERATURA IN VIRI	45
PRILOGE	

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Trikotnik uravnoveženih zahtev glede časa, stroškov in kakovosti</i>	5
<i>Slika 2: Proces poslovanja in organizacije v podjetju</i>	7
<i>Slika 3: Tveganje in njegovi sestavni deli</i>	9
<i>Slika 4: Koraki managementa tveganja projekta po Burke-ju</i>	19
<i>Slika 5: Koraki managementa tveganja projekta po Royer-ju</i>	20
<i>Slika 6: Koraki managementa tveganja projekta po Thomsett-u</i>	21
<i>Slika 7: Koraki managementa projektnih tveganj</i>	22
<i>Slika 8: Zagonski elaborat in zaključno poročilo</i>	32
<i>Slika 9: Prodajna področja z deleži prodaje</i>	33
<i>Slika 10: Oddaljenost glavnega skladišča Eurohub od nekaterih večjih mest</i>	35
<i>Slika 11: Običajen potek projektov</i>	36
<i>Slika 12: Organizacijska shema podjetja ABS International</i>	37

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Dejavniki, ki vplivajo na velikost projektnega tveganja</i>	10
<i>Tabela 2: Ocena velikosti tveganja glede na ocenjeno velikost verjetnosti tveganja in posledic tveganja</i>	24
<i>Tabela 3: WBS matrika</i>	39
<i>Tabela 4: Tveganja projekta Dobava opreme za črpališče Marine Bar</i>	40
<i>Tabela 5: Tveganja s pripadajočimi cilji in aktivnostmi</i>	41
<i>Tabela 6: Tveganja in ocena njihove verjetnosti, posledic in velikosti</i>	42
<i>Tabela 7: Tveganja in lastniki tveganj</i>	42
<i>Tabela 8: Tveganja in ukrepi za zmanjšanje tveganosti projekta</i>	43

UVOD

Projekt lahko pojmuje kot zaokroženo celoto med seboj povezanih aktivnosti. Ima določen namen in cilje, s tem pa tudi svoj začetek in konec. Predvidoma gre za enkratno dejavnost, za katero so potrebne poslovne prvine in finančna sredstva.

Glavni cilji, h katerim je usmerjen management projekta, so čas, stroški in kakovost učinkov projekta. Glede na te cilje je projekt omejen. Ima svoj začetek in konec, kar pomeni, da ima na voljo le določen obseg časa za dokončanje. Prav tako je omejen glede na stroške, zaradi omejenosti sredstev, ki jih ima na voljo. Tretji cilj se nanaša na učinke projekta kot rezultate, za katere je določena neka potrebna kakovost, ki bi jo radi dosegli. Za projekte je tako značilna ciljna usmerjenost. Glavna naloga managerja projekta je doseganje zastavljenih ciljev projekta preko faz procesa managementa (planiranje organizacije, uveljavljanje organizacije in kontroliranje organizacije). Glede na to, v kolikšni meri so bili doseženi zastavljeni cilji, se presodi, kolikšna je bila uspešnost projekta.

Pri vsakem projektu obstajajo večja in manjša tveganja za nastop dogodkov, ki bi povzročili odstopanja uresničenih ciljev projekta (povezanih s porabljenim časom, stroški in kakovostjo učinkov projekta) od zastavljenih ciljev. Tveganje bi lahko v celoti odstranili, če bi znali natančno napovedati prihodnost ali pa če bi imeli zadosten vpliv, da bi dosegli uresničenje prihodnosti, kakršno smo planirali. Obe možnosti sta dolgoročno neizvedljivi. Tveganje se ekonomsko gledano kaže v povečanih stroških. Pri managementu se stalno pojavljajo odločitve, ki vplivajo na uravnoteženje tveganj. Tveganjem se nikoli ne moremo v celoti izogniti, če imamo opravka z dejavniki tveganja, ki pomenijo negotovost za doseganje zelenega cilja zamišljene aktivnosti. Kljub temu pa lahko zmanjšamo negotovost za doseganje zastavljenih ciljev oziroma povečamo verjetnost za uspeh projekta s procesom, s katerim ugotavljamo nevarnosti, ki ogrožajo projekt ali njegove dele, ter jih skušamo na različne načine zmanjšati. Temu procesu pravimo management projektnih tveganj, katerega namen je doseči zastavljene projektne cilje s čim večjo verjetnostjo. Cilji managementa projektnih tveganj so identificirati tvegane dogodke projekta in jih ovrednotiti, nato izbrati ukrepe za minimiziranje negativnih posledic za projekt, in nato tveganja kontrolirati. Naloga managerja projekta je torej med drugim tudi management projektnih tveganj. Bolj kot je pristop sistematičen, v večji meri lahko obvladujemo projektno tveganje.

Pri ponavljajočih se odločitvah in dejavnostih, kjer pride v času do določenih stalnih rešitev, je tveganost manjša. Stopnja gotovosti se z vsako ponovitvijo poveča. Izvajalci teh dejavnosti pridobivajo izkušnje in izpopolnjujejo svoje spretnosti. To jim omogoča, da rutinsko dejavnost naslednjič opravijo bolje, hitreje in ceneje. Pri enkratnih dejavnostih, kakršne so projekti, pa je tveganje prisotno v precej večji meri, saj se pri njih z večino odločitev srečamo prvič in nimamo konkretnih izkušenj. Učimo se sproti, med potekom projekta. Verjetnost izbire napačne alternative je večja, posledice take napačne odločitve pa pogosto usodne za

celoten projekt. Zmanjševanje tveganja je zato pri projektih ključnega pomena in je nujen sestavni del managementa projektov.

Namen diplomske naloge je povečati zavedanje pri projektih managerjih in projektih timih ter drugih deležnikih projekta, da je sistematičen management projektih tveganj v okviru projektnega managementa nasploh zelo pomemben za doseganje učinkovitosti projektov. Management projektih tveganj se v praksi ne izvaja dovolj sistematično, da bi to dejansko pripomoglo h kakovosti odločitev. Razlog je predvsem v prevelikem optimizmu managerjev, ki podcenjujejo možnost nastopa tveganj in posledic. Izdelava profila tveganosti projekta v primeru različnih možnih scenarijev, z oceno vpliva na cilje, potrebne vire in roke, ki temelji na argumentiranih dejstvih in predpostavkah, bi lahko precej zvišala stopnjo zaupanja lastnikov, investorjev ali bank v procesu pridobivanja potrebnih finančnih sredstev.

Cilj diplomskega dela je proučitev literature s področja managementa projektih tveganj in povzetek teoretičnih spoznanj ter prikaz uporabe metod managementa tveganj na konkretnem primeru. V prvem delu diplomske naloge bom zato najprej predstavila pojme, pomembne za obravnavo teme managementa projektih tveganj: projekt, management, projektni management, tveganja, tveganja pri projektih in management projektih tveganj. Nato bom navedla nekaj predlogov različnih avtorjev glede korakov, ki naj bi jih vseboval management projektih tveganj in na koncu podala še svoj predlog. Opredelila bom tudi koristi, ki nam jih prinese sistematičen management projektih tveganj. V drugem delu diplomske naloge bom na primeru projekta Dobava opreme za črpališče Marine Bar izdelala predlog managementa projektih tveganj, ki bo vključeval identificirana in ocenjena tveganja ter predlagane ukrepe. Za naveden primer sem se odločila iz razloga, ker sem bila dva tedna v podjetju ABS International, Italija. V tem času sem se seznanila s potekom njihovih projektov in delovanjem podjetja nasploh. V tem kontekstu so se mi zdela zanimiva tveganja, ki jih imajo pri projektih in s tem management teh tveganj. Zato sem kot primer izbrala projekt iz njihovega podjetja. Ker se je projekt že zaključil, na žalost predlaganih ukrepov nisem mogla preveriti v praksi, podjetju pa bom predlagala, da jih uporabi pri naslednjem podobnem projektu.

1. PROJEKT, MANAGEMENT IN PROJEKTNI MANAGEMENT

1.1. PROJEKT

1.1.1. Opredelitev projekta

V literaturi lahko zasledimo veliko opredelitev pomena pojma projekt. Naštela bom nekatere.

Rozman in Stare opredelita projekt kot podjem (širšo dejavnost, delo) med seboj povezanih zaposlenih, sredstev in aktivnosti, za katerega so značilni neponovljivost projektnega procesa

in enkratnost proizvoda ali storitve, s tem časovna omejenost celotne dejavnosti in sodelovanje različnih sodelavcev in sredstev v projektu (Rozman & Stare, 2008, str. 7).

Hauc opredeli projekt kot zaključen proces oblikovanja in izvajanja določenih aktivnosti, ki so med seboj logično povezane v doseganju internih in eksternih namenskih ciljev ter odgovarjajočih internih in eksternih objektivnih ciljev (Hauc, 1982, str. 43).

Po Youngu je projekt zbir povezanih aktivnosti za doseganje specifičnih rezultatov, podprt z organizacijo in jasno definiranim začetkom in koncem. Rezultati naj bi zadovoljili potrebe organizacije, ki so izpeljane iz poslovnega plana (Young, 2007, str. 9-10).

PMI opredeljuje projekt kot **začasno** prizadevanje za uresničitev **edinstvenega** izdelka, storitve ali rezultata (PMI, 2008, str. 5-6):

Začasno

»Začasno« pomeni, da ima vsak projekt določen začetek in konec. Konec dosežemo, ko so uresničeni cilji projekta, ali ko postane jasno, da cilji projekta ne bodo ali ne morejo biti doseženi, ali ko ni več potrebe po projektu in je projekt končan. »Začasno« pomeni, da je trajanje projekta v vsakem primeru končno. Projekti namreč niso del tekočega oziroma operativnega poslovanja.

Začasna narava projektov se lahko nanaša tudi na druge vidike prizadevanja:

- Priložnost ali tržna niša je običajno začasna; nekateri projekti imajo omejen časovni okvir, v katerem naj bi izdelali nov proizvod ali storitev.
- Projektni tim kot delovna enota le redko obstaja tudi po končanem projektu; tim, ustanovljen le zaradi izvajanja projekta, bo izvedel projekt, nato pa bo razpuščen, člani tima bodo po koncu projekta prejeli nove obveznosti.

Edinstven izdelek, storitev ali rezultat

Projekt uresničuje edinstvene izdelke oziroma delne rezultate (angl. *deliverables*), ki so lahko izdelki, storitve ali rezultati. Na primer vsak posamezen izgrajen objekt je edinstven. Različni so lastniki, različne lokacije, različni pogodbeniki in podobno. Ponovljive prvine ne spreminjajo temeljne edinstvenosti projektne delo.

Projekti lahko torej uresničijo oziroma ustvarijo:

- **izdelek ali proizvod človeških rok**, ki je količinsko opredeljen, in je lahko sam po sebi končna postavka ali le komponenta neke postavke

- **zmožnost za opravljanje storitve**, kot na primer poslovne funkcije, ki podpirajo proizvodnjo ali distribucijo
- **rezultat**, kot na primer ugotovitve ali dokumente, kot na primer raziskovalni projekt, s katerim pridemo do znanja, ki pomaga ugotoviti, ali obstaja ali ne določen trend, ali če bo novi proces koristil družbeni skupnosti.

Postopna podrobna obdelava

Postopna podrobna obdelava projektov je značilnost, ki gre v korak s koncepti o začasnem in edinstvenem. Postopna podrobna obdelava pomeni razvijanje nečesa v korakih in s postopnim naraščanjem. Na primer, obseg projekta bo okvirno opisan zelo zgodaj med potekom projekta, kasneje, ko bo projektni tim bolj in celoviteje dojel cilje in izdelke, torej delne rezultate projekta, pa bo obseg projekta bolj jasen in podroben.

Postopna podrobna obdelava projektne specifikacije mora biti pazljivo koordinirana z ustrezno opredelitvijo obsega projekta, še posebej če projekt izvajamo po pogodbi. Če je obseg projekta ustrezno opredeljen, ga je moč tudi kontrolirati skladno s postopno podrobno obdelavo projektnih in izdelčnih specifikacij.

1.1.2. Značilnosti projekta

V prejšnjem poglavju sem navedla nekaj opredelitev projekta po različnih avtorjih in glavni dve značilnosti projektov – začasnost in edinstvenost. V literaturi s področja managementa projektov lahko zasledimo še številne druge opredelitve projektov, ki so si vsebinsko bolj ali manj podobne. Iz teh opredelitev lahko povzamemo še nekatere skupne značilnosti projektov:

- **prepletenost aktivnosti**; projekt sestavljajo med seboj povezane in prepletene aktivnosti (zaporedne in vzporedne), ki predstavljajo kompleksnost projekta in zahtevajo določen način managementa
- **raznolikost sodelujočih**; v projektu sočasno sodelujejo različni strokovnjaki in si zaradi prepletenosti del medsebojno pomagajo – narava projekta torej narekuje ekipno delo
- **omejenost projekta glede na cilje**; poleg časovne omejenosti (začetek in konec projekta), ki sem jo že navedla, je projekt omejen tudi glede na stroške in glede na poslovne prvine
- **ciljna usmerjenost**, s katero želimo doseči cilj projekta; vsak projekt ima cilj (določi ga naročnik projekta), katerega želi izvajalec doseči v čim krajšem času, s čim nižjimi stroški in čim manj poslovnimi prvinami.

Pri vsakem projektu je torej potrebno konkretno določiti cilje projekta. Po opredelitvi cilja lahko nadalje določimo tudi aktivnosti, potrebne za doseg teh ciljev. Projekt je sredstvo za čim učinkovitejše reševanje poslovnih problemov. Cilji projekta in aktivnosti, planirane glede

na te cilje, so lahko glavni vir tveganj projekta in zato pomemben vir informacij za management tveganj projekta.

1.1.3. Cilji projekta

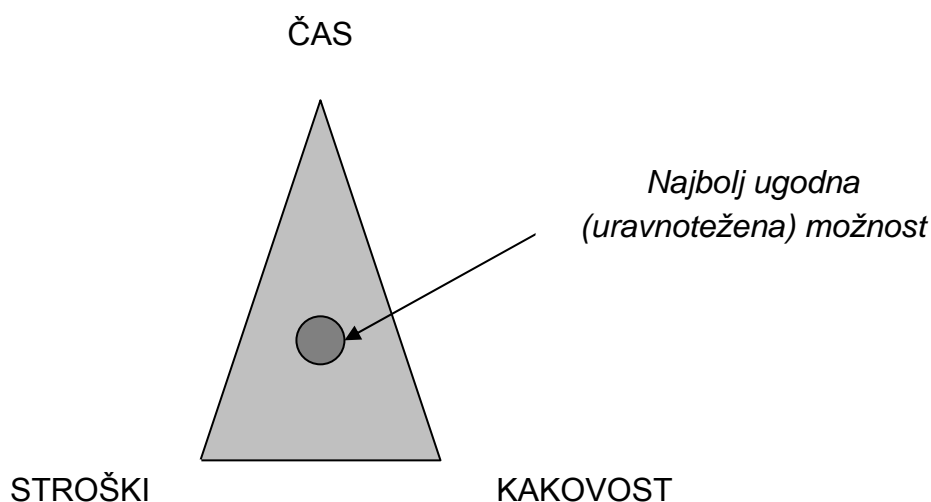
Poglavitna naloga managerja projekta je doseganje zastavljenih ciljev projekta skozi vse faze procesa managementa. Glede na doseganje teh ciljev se presoja uspešnost projekta. Glavni cilji, h katerim je usmerjen management projekta, so sledeči (Kerzner, 1979, str. 318):

- čas trajanja projekta
- stroški projekta
- kakovost učinkov projekta.

Glede na te cilje je projekt omejen. Ima svoj začetek in konec, kar pomeni, da ima na voljo le določen obseg časa za dokončanje. Prav tako je omejen glede na stroške, zaradi omejenosti sredstev, ki jih ima na voljo. Tretji cilj se nanaša na učinke projekta kot rezultate, za katere je določena neka potrebna kakovost, ki bi jo radi dosegli. Za projekte je torej značilna ciljna usmerjenost.

Navedene cilje prikaže Burke tako, da jih poveže v sledeč trikotnik (Slika 1).

Slika 1: Trikotnik uravnoveženih zahtev glede časa, stroškov in kakovosti



Vir: R. Burke, Project Management – Planing & Control Techniques, 1999, str. 19.

Idealno bi bilo, če bi projektni manager uspel uravnovežiti vse tri cilje v projektu. V realnosti je to težko, zato pri projektnem delu težiščna točka trikotnika pogosto ni dosežena, pomembno pa je to, da se ji manager projekta poskuša čimbolj približati.

V popolnem svetu bi na začetku vsakega projekta vedeli, kako lahko z gotovostjo dosežemo vse tri projektne cilje. V realnosti takih primerov skoraj ne poznamo. Ponavadi je prisotno veliko negotovosti glede sposobnosti projektних udeležencev, da bodo dosegli zastavljene projektne cilje.

1.2. MANAGEMENT IN PROJEKTI MANAGEMENT

1.2.1. Management

Rozman in Stare opredelita management **kot usklajevanje tehnično razdeljenega dela** in vseh drugih razmerij med seboj in z okoljem v prostoru in času, ter po svojem namenu (ki je zagotavljanje smotrnega delovanja zaposlenih) **kot proces planiranja, uveljavljanja in kontroliranja**, in po metodi, zaporedju logičnih korakov, **kot proces odločanja** (Rozman & Stare, 2008, str. 30).

Lipovec razdeli proces managementa na planiranje, uveljavljanje in kontroliranje. Proces koordinacije predstavlja vsebinski vidik celotnega procesa managementa, metodološki vidik managementa pa predstavlja odločanje (Lipovec, 1987, str. 229).

Koraki managementa so sledeči (Rozman, 2006b):

- **Planiranje/načrtovanje**; je zamišljanje cilja, rezultatov in poti do cilja, je odločanje, usklajevanje ciljev poti, posameznikov, delov podjetja in je delegiranje
- **Organiziranje**; je členjenje skupnih del, nalog do opravil opravi, povezovanje le-teh v delovne naloge, pripisovanje delovnih nalog delovnim mestom, določanje zadolžitev, odgovornosti in avtoritete, povezovanje delovnih nalog v oddelke in oddelke v celotno strukturo podjetja
- **Vodenje**; je komuniciranje, motiviranje, kadrovanje in vodenje v ožjem smislu
- **Kontroliranje**; je spremljanje izvedbe, ugotavljanje odstopanj dejanske izvedbe od planirane in ugotavljanje vzrokov ter ukrepanje.

Vsi ti koraki vključujejo usklajevanje, odločanje in delegiranje.

1.2.2. Projektni management

Management projekta je v metodološkem smislu odločanje, ki sledi splošnemu procesu odločanja. Odločanje se nanaša na povezovanje aktivnosti, določanje rokov, zagotavljanje kakovosti projekta, dodeljevanje sredstev in podobno. Poteka kot preprečevanje problemov, reševanje problemov, ugotavljanje možnih in dejanskih težav, iskanje alternativ in izbire med alternativami. Sodilo odločitvam je učinkovitost: roki, stroški in kakovost (Rozman & Stare, 2008, str. 31).

Hauc navaja, da je projektni management koncepcija vodenja. Gre za to, da se za čas trajanja projekta odredi centralna odgovornost za projekt, ki se na ustrezen način institucionalizira in organizira v obliki projektne organizacije. Upravljanje in vodenje projektov je problem in umetnost, kako izvesti projekt s sodelovanjem ljudi v neki organizaciji v dogovorjenem roku, z določenimi proizvodnimi sredstvi in želenim učinkom. Po tej obrazložitvi se upravljanje in vodenje projektov razlaga z dveh vidikov: z vključevanjem ljudi in kontrole njihovega obnašanja pri oblikovanju in izvajanju projektov ter z vključevanjem sredstev za izvedbo projekta (Hauc, 1982, 172). Pri tej opredelitvi je potrebno opomniti, da Hauc projektni management pojmuje kot upravljanje in vodenje projekta, kar ni čisto v skladu s teorijo.

Tako kot management lahko tudi projektni management razdelimo na tri korake: planiranje/načrtovanje cilja in namena projekta ter organizacije, uveljavljanje projekta (kadrovanje, vodenje, komuniciranje in motiviranje) ter kontrola ciljev in organizacije.

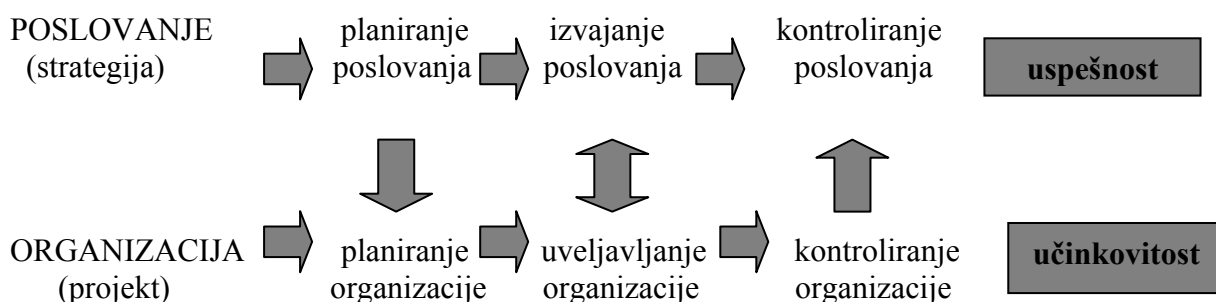
1.2.3. Povezava in razlike med managementom in projektnim managementom

Na Sliki 2 je prikazan proces poslovanja in organizacije, ki kaže povezavo med managementom in projektnim managementom. Omenjeno relacijo opisujeta Rozman in Stare (2008, str. 26-29).

V primeru združbe ločimo planiranje, izvajanje in kontroliranje **poslovanja**. Nanaša se na **uspešnost** združbe kot celote. Ker delajo neposredno posamezniki, morajo tudi ti planirati, izvajati in kontrolirati svoje delovanje. Ti posamezniki niso neodvisni, ampak povezani, in ne delujejo v združbi niti kot celota niti kot celotne osebe, ampak le z združbo povezano vlogo. Zato tako rekoč planiramo, uveljavljamo in kontroliramo **organizacijo**, ki pripomore k **učinkovitosti** organizacije.

Proces planiranja (izvajanja in organizacije), uveljavljanja (organizacije) in kontroliranja (poslovanja in organizacije) je **organizacijski proces**, ki zagotavlja smotrnost izvajanja in s tem doseganja cilja podjetja. Ta proces opravljajo managerji, specialisti pa sodelujejo v izvedbenem ali **poslovnem procesu**.

Slika 2: Proces poslovanja in organizacije v podjetju



Vir: Rozman, Projektni management - Gradivo za predmet: Projektni management, 2006, str. 17.

Procesa poslovanja in organizacije sta tesno povezana in ju ločimo predvsem miselno. Postopek se začne s poslovnim planom združbe. Nadaljuje se s planiranjem projekta oziroma organizacije. Izvajanje poslovanja in uveljavljanje organizacije se prepletata. Sledi kontroliranje organizacije, ki se nanaša na kontrolo stroškov, prodaje, kakovosti proizvodov in podobno. Zatem še kontroliramo poslovanje, kar vključuje nadzor nad ljudmi in njihovim opravljanjem dela.

Iz povedanega lahko potegnemo ločnico med splošnim managementom in projektnim. Projektni management je kot organizacijski proces sestavljen iz planiranja, uveljavljanja in kontroliranja organizacije, ne pa tudi poslovanja. Projekt vsebuje samo del, povezan z organizacijo, medtem ko se poslovanje nanaša na celotno institucijo. Cilj managementa projektov je doseganje **učinkovitosti pri projektu**.

Opredelila sem management in projektni management, umestiti pa je potrebno še management projektnih tveganj. Management projektnih tveganj je del managementa projekta. Predstavlja **ožje področje projektnega managementa** v celotni ustanovi in ni le aktivnost enega samega oddelka v njej. Pri managementu planiramo, uveljavljamo in kontroliramo celoten projekt, pri managementu projektnih tveganj pa planiramo, uveljavljamo in kontroliramo le del, ki je povezan s tveganji, pri čemer ne planiramo tveganj ampak na podlagi identificiranih tveganj planiramo ukrepe za znižanje le-teh, s kontroliranjem pa odkrivamo simptome tveganj in izvajamo prej planirane korektivne ukrepe.

2. TVEGANJE, TVEGANJE PRI PROJEKTIH IN MANAGEMENT PROJEKTHNIH TVEGANJ

2.1. TVEGANJE

Websterjev slovar definira tveganje kot »možnost poškodbe, škode ali izgube«. Tveganje predstavlja nekaj slabega, kar se lahko zgodi in čemur se moramo izogniti. Seveda pa tudi slabe stvari lahko predstavljajo priložnost, da nekaj pridobimo (Meyer, 2003, str. 10).

Tveganje lahko opišemo kot nevarnost, možnost negativne posledice ali izgube, izpostavljenost neugodnostim in podobno. Ta opredelitev zajema le negativni pogled na tveganje, čeprav ima vsako tveganje tudi določene pozitivne lastnosti. V ekonomski teoriji je znano dejstvo, da večja stopnja tveganja omogoča tudi večje donose. Tveganje poleg možnosti za večjo nagrado prinaša tudi možnost večje izgube, povezane s sprejetjem določene odločitve. Stopnja tveganja je sprejemljiva, če potencialni dobički presegajo potencialne izgube. Vsak odločevalec mora izbrati čimbolj ustrezno razmerje med tveganjem in donosom.

Tveganje je sestavljeno iz dveh elementov (Kerzner, 2009, str. 743):

- verjetnost, da se bo tveganje uresničilo
- negativne posledice oziroma izgube, ki bodo sledile, če se bo tveganje uresničilo.

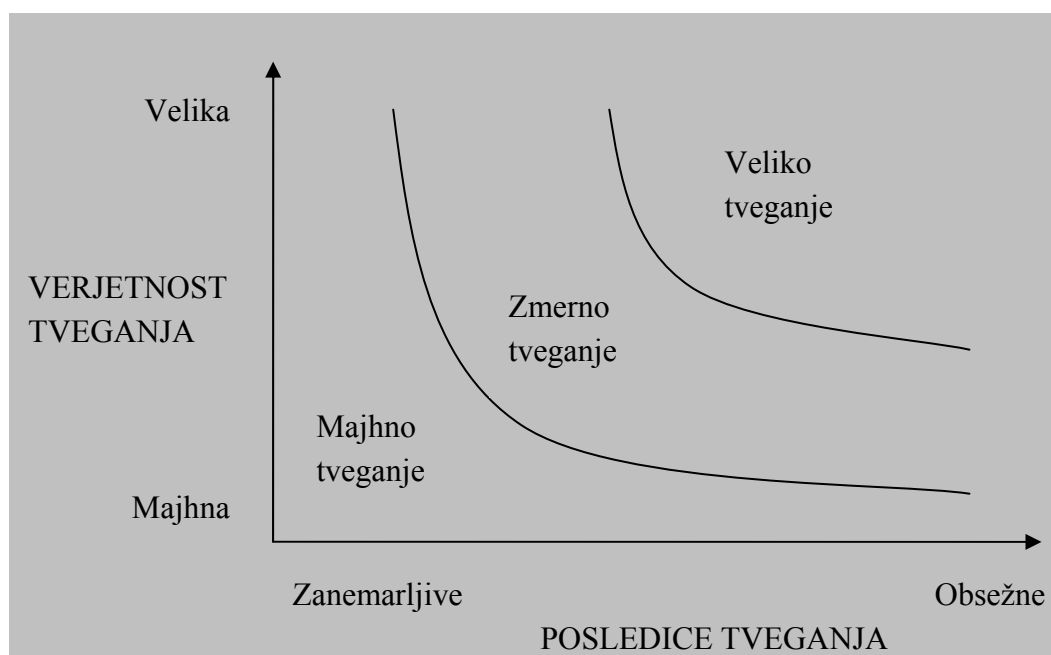
To povezavo med tveganjem in njegovima sestavnima deloma, lahko zapišemo v obliki funkcije:

Tveganje = f (verjetnost uresničitve tveganja, posledice uresničitve tveganja).

S pomočjo statistike se lahko izračuna verjetnost, da nek dogodek nastopi, in verjetnost, da ne nastopi. Slednja se imenuje tveganje za nastop dogodka (Košmelj, Rovan, 1997, str. 80). V poenostavljeni obliki zavzema verjetnost vrednosti na lestvici od 0 do 1. Dogodek, ki se bo zgodil z verjetnostjo 0, je nemogoč dogodek, dogodek, ki pa se bo zgodil z verjetnostjo 1, je gotov dogodek. Pri gotovem dogodku, ki se bo zgodil z verjetnostjo 1, ni prisotnega nikakršnega tveganja. Običajno imajo dogodki v realnosti verjetnost med 0 in 1, kar pomeni, da vsebujejo določeno stopnjo negotovosti.

Verjetnost uresničitve tveganja in posledice uresničitve tveganja pri različnih tveganjih zavzemajo vrednosti, ki jih lahko ocenimo na različne načine in jih izrazimo v različnih merskih enotah. Lahko pa rečemo, da je verjetnost nastopa tveganega dogodka lahko zelo majhna ali pa zelo velika. Prav tako so lahko zanemarljive ali pa obsežne posledice tveganja. Od velikosti obeh spremenljivk je odvisna velikost tveganja. Slika 3 je grafična predstavitev povezave med verjetnostjo nastopa tveganega dogodka in med posledicami njegovega nastopa. Če je verjetnost tveganja velika in so posledice obsežne, je tveganje veliko. V nasprotnem primeru, če je verjetnost tveganja majhna in so posledice tveganja zanemarljive, je celotno tveganje majhno. Obstaja še veliko kombinacij obeh spremenljivk in posledično se spreminja velikost tveganja.

Slika 3: Tveganje in njegovi sestavni deli



Vir: H. Kerzner, *Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*, 2001, str. 906.

2.2. TVEGANJE PRI PROJEKTIH

Tveganja v projektu predstavljajo potencialni dogodki ali okoliščine, ki grozijo planirani izvedbi projekta. Ta definicija upošteva le negativen kontekst pojma tveganja. Nekateri ostali, kot na primer Project Management Institute, vključujejo tudi pozitivne vplive (priložnosti, ki jih ima lahko tveganje na projekt). Kljub temu se bom v diplomski nalogi osredotočila le na negativne aspekte tveganja.

Tveganje pri projektih predstavlja vsak dogodek, ki preprečuje ali omejuje doseganje projektne ciljev. Ker so cilji projekta vedno povezani z določenimi stroški, roki in kakovostjo projektne učinka, predstavlja tveganje v projektu nevarnost, da bo prišlo do negativnih posledic: višjih stroškov, podaljšanih rokov ali neustrezne kakovosti.

Če ponovno zapišem funkcijo iz prejšnjega poglavja:

Tveganje = f (verjetnost uresničitve tveganja, posledice uresničitve tveganja),

za projektno tveganje velja:

Projektno tveganje = f (verjetnost uresničitve projektne tveganja, posledice uresničitve projektne tveganja),

in odnos med projektne tveganjem in njegovima sestavnima deloma lahko zapišemo v obliki funkcije:

Projektno tveganje = f (verjetnost uresničitve tveganja, posledice uresničitve tveganja).

Projektne tveganje se poveča, če se poveča ali verjetnost uresničitve tega tveganja ali pa posledice te uresničitve. Obe spremenljivki, tako verjetnost uresničitve tveganja kot posledice uresničitve tveganja, je potrebno oceniti s pomočjo statističnih ali drugih postopkov.

Na velikost projektne tveganja lahko vplivajo tudi številni dejavniki, ki niso sestavni deli tveganja. Prikazani so v tabeli 1.

Tabela 1: Dejavniki, ki vplivajo na velikost projektne tveganja

Dejavnik	Majhno projektne tveganje	Veliko projektne tveganje
Končni rezultat projekta	podoben prejšnjim	nov
Način dela pri projektu	dobro poznan	nepoznan
Trajanje projekta	kratko	dolgo
Podpora managementa združbe	velika	majhna
Razpoložljivost kritičnih poslovnih prvin	velika	pomanjkljivo
Število kritičnih poslovnih prvin	veliko	majhno
Zanesljivost kritičnih poslovnih prvin	velika	majhna
Vzdušje v projektne timu	optimistično, delovno	pesimistično, pasivno
Ugled projekta (če že poteka)	odličen	zelo slab

Vir: D. M. Rosenau, Successful Project Management: A Step-by-Step Approach with Practical Examples, 1998

Če je končni rezultat projekta podoben rezultatom prejšnjih projektov, je projektno tveganje majhno, če pa je končni rezultat nov, je projektno tveganje veliko. Pomemben je tudi način dela pri projektu. Če je način dobro poznan, je tveganje pri projektu manjše, kot če je nepoznan. Če je projekt časovno krajši, je tveganje manjše, kot če časovno traja dlje, saj manj poznamo tveganja, ki so daleč v prihodnosti. Kadar imamo veliko podporo managementa združbe, je tveganje pri projektu majhno, če pa je ta podpora majhna, je tveganje veliko. Dejavniki, ki vpliva na velikost projektne tveganja je tudi razpoložljivost kritičnih poslovnih prvin. Če so prvine razpoložljive, je projektno tveganje manjše, če pa niso, je tveganje večje. Poleg razpoložljivosti kritičnih poslovnih prvin je dejavnik, ki vpliva na velikost projektne tveganja še število kritičnih poslovnih prvin. Če imamo veliko prvin, je tveganje majhno, če jih imamo malo, je tveganje veliko. Pomemben faktor je vzdušje v projektne timu. Če je ozračje delavno in optimistično, je tveganje projekta manjše, kot če je v timu ozračje pasivno in pesimistično, saj se tim v zadnjem primeru počasneje prilagaja in je manj aktiven. Če projekt že poteka, je pomemben dejavnik, ki vpliva na velikost projektne tveganja, ugled projekta. Kadar imamo opravka s projektom, ki ima odličen ugled, je tveganje pri takem projektu majhno, če pa je ugled projekta slab, je tveganje veliko.

Tudi te dejavnike, ki niso sestavni deli tveganja, je potrebno pri projektne delu poznati in jih skušati obvladovati.

2.2.1. Vrste tveganj pri projektih

V širšem smislu se tveganje deli na dve vrsti (Thomsett, 2002, str. 159):

- **poslovno tveganje** (je povezano z izbiro pravega projekta; zanj je odgovoren naročnik oziroma lastnik projekta)
- **projektne tveganje** (je povezano s cilji projekta: čas, stroški, kakovost; zanj je odgovoren projektne manager).

Poslovno tveganje je prisotno pri vseh poslovnih aktivnostih in predstavlja nevarnost, da rezultat projekta naročniku ne bo prinesel pričakovanih koristi in da poslovanje združbe s tem ne bo uspešno. Povezano je z izbiro pravega projekta, kar je naloga naročnika projekta. Temu tveganju je izpostavljena celotna institucija, ki je naročila projekt, ne pa neposredno sam projekt.

Projektne tveganje je povezano z organizacijskim vidikom. Nanaša se na dejavnike, ki so naravni sestavni deli projekta in ki lahko povzročijo propad projekta. Predstavlja verjetnost, da projekt ne bo učinkovit, oziroma da cilji projekta ne bodo doseženi v dogovorjenem času, z dogovorjenimi stroški in v ustrezni kakovosti. To je skrb projektne managerja. Večje kot je projektne tveganje, večja je verjetnost, da bo projekt propadel in da bo združba zaradi tega izpostavljena tudi poslovnemu tveganju.

Tveganje pri projektih je moč deliti tudi glede na povezanost tveganja s projektnimi cilji. V tem kontekstu delimo tveganje na (Burke, 1999, str. 19):

- **časovno tveganje**
- **finančno tveganje**
- **tveganje zaradi kakovosti.**

Časovno tveganje je povezano s časovnim ciljem projekta, da ne bi prišlo do zamud. Finančno tveganje se nanaša na stroškovni cilj projekta, da planirani stroški ne bi bili preseženi. Tveganje zaradi kakovosti je povezano s ciljem doseganja ustrežne kakovosti učinka projekta. Rezultat projekta naj bi ustrezal zahtevam naročnika oziroma zahtevam končnih uporabnikov.

Tveganja nastajajo v vseh fazah projekta. Po tem sodilu lahko delimo tveganja na (Lock, 2003, str. 574):

- tveganja, ki so najbolj verjetna **v začetku projekta**
- tveganja **v izvedbi projekta**
- tveganja **v zadnjih fazah projekta**, pri predaji projekta
- tveganja, ki se pokažejo **v začetnih fazah uporabe proizvoda projekta**
- tveganja, ki se lahko pojavijo **kadarkoli.**

Možna je tudi delitev projektnega tveganja glede na način vplivanja na projektne cilje oziroma glede na časovno zaporedje pojavljanja tega tveganja. Po tem kriteriju obstajata dve vrsti projektnega tveganja (Šušteršič, 2003, str. 38):

- **posredno (podrejeno) tveganje**
- **neposredno (nadrejeno) tveganje.**

V projektu se najprej pojavi posredno tveganje. Njegova uresničitve sproži pojav neposrednega projektnega tveganja. Povezavo med posrednim in neposrednim tveganjem je moč opisati kot vzročno-posledično. Posredno tveganje predstavlja vzrok, neposredno pa njegovo posledico.

2.3. MANAGEMENT PROJEKTNIH TVEGANJ

2.3.1. Kaj je management projektних tveganj

Tveganje bi lahko v celoti odstranili, če bi (Naylor, 1996, str. 81):

- znali natančno napovedati prihodnost
- imeli zadosten vpliv, da bi dosegli uresničenje prihodnosti, kakršno smo planirali.

Obe možnosti sta dolgoročno neizvedljivi. Pri managementu se stalno pojavljajo odločitve, ki vplivajo na uravnoteženje tveganj. Tveganje se ekonomsko gledano kaže v povečanih stroških. Tveganjem se nikoli ne moremo v celoti izogniti, če imamo opravka z dejavniki tveganja, ki pomenijo negotovost za doseganje zelenega cilja zamišljene aktivnosti. Lahko pa z managementom projektnih tveganj obvladujemo tveganje z možnimi korekcijski popravki, dopolnilnimi aktivnostmi in tako dalje.

Management projektnih tveganj:

- je proces doseganja ciljev institucije v spreminjajočem se okolju z uravnoteženjem učinkovitosti, uspešnosti in kapitala, čim boljšim izkoristkom omejenih virov ter opravljenjem dela s pomočjo drugih ljudi (Naylor, 1996, str. 3).
- je sredstvo, s katerim sistematično zmanjšujemo negotovost in povečujemo verjetnost za doseg projektnih ciljev (Verzuh, 1999, str. 79).
- je proces opredeljevanja ciljev, določanja in merjenja tveganja, odzivanja nanj ter kontroliranja tveganja skozi celoten življenjski cikel projekta. Vključuje maksimiziranje posledic pozitivnih dogodkov in minimiziranje posledic neugodnih dogodkov (Burke, 1999, str. 229-235).
- je postopek, ki vključuje planiranje, ocenjevanje, vodenje in spremljanje tega tveganja. Predstavlja en vidik preišljenega projektnega managementa v celotni ustanovi in ni le aktivnost enega samega oddelka v njej. Tesno se povezuje s stroški, kakovostjo in trajanjem projektov. Ustrezno obvladovanje tveganja v projektih je usmerjeno v prihodnost in ni namenjeno odzivanju na pretekla dejanja (Kerzner, 2001, str. 907).

Tvegan projekt je projekt, pri katerem so določena sporna vprašanja nerešena. Management projektnih tveganj pomeni obvladovanje teh spornih vprašanj v projektu, ki jih je potrebno razrešiti. V nasprotnem primeru se namreč pojavi problem nedoseganja projektnih ciljev, ki se lahko razvije tudi v krizno situacijo (Lientz & Rea, 1999, str. 8-9). Lientz in Rea menita, da je management tveganj v projektu ena najpomembnejših funkcij managerja. Uspešen management projektnih tveganj naj bi obsegal (Lientz & Rea, 2002, str. 250):

- sposobnost reševanja problemov
- zmožnost povezati probleme, sporna vprašanja
- sposobnost apliciranja, prenosa izkušenj in preteklih lekcij.

Če povzamem, je management projektnih tveganj proces, ki poteka od planiranja do kontroliranja, s katerim na sistematičen način ugotavljamo nevarnosti, ki ogrožajo projekt ali njegove dele in jih skušamo na različne načine zmanjšati, da bi s čim večjo verjetnostjo dosegli zastavljene projektne cilje. Bolj kot je pristop sistematičen, v večji meri lahko obvladujemo projektno tveganje.

Organizacije dojemajo tveganje v povezavi z nevarnostmi za uspeh projekta ali s priložnostmi, ki povečujejo možnosti za uspeh projekta. Tveganja, ki pomenijo nevarnost, lahko sprejmemo le, če je tveganje v ravnotežju z nagrado, ki jo lahko dobimo, ko sprejmemo tveganje. Na primer, če se odločimo za terminski plan s časovnim pokrivanjem, ki ga sicer zlahka kasnimo, je to tveganje, ki kot nagrado prinese zgodnejši datum končanja. Tveganja kot priložnosti, na primer pospešeno delo z angažiranjem dodatnih izvajalcev, lahko koristijo ciljem projekta (PMI, 2008, str. 240).

Kjerkoli je možno je treba stališča do tveganja obravnavati jasno, razumljivo in odprto. Za vsak projekt je treba pripraviti dosleden način za obravnavo tveganj, ki pa mora biti skladen z zahtevami organizacije. Komuniciranje o tveganju in management tveganj naj bo odprto in pošteno. Če želimo biti uspešni, se mora organizacija zavezati, da bo obravnavala management tveganj preventivno in dosledno ves čas trajanja projekta (PMI, 2008, str. 240).

Odločanje je tesno povezano s tveganji. Sposobnost ugotoviti ustrezne rešitve je omejena in prav tako je nepopolno zamišljanje njihovih posledic. Odločitve, vezane na slabo poznan predmet in okolje, bodo vodile kasneje k odstopanjem. Korenine odstopanj so že v planiranju. Prihaja pa tudi do odstopanj v predmetu, v okolju samem in v ciljih projekta. To vodi k ugotovitvi, da zamišljeni cilji projekta (uspešnost) ne bodo doseženi. Vzroki so **v planiranju in v izvedbi** (Rozman, 2006a, str. 58):

- Prvo skupino tveganj zmanjšamo z ustreznim planiranjem projekta, ki naj bi omogočilo uspešno izvajanje projekta.
- Drugo skupino vzrokov v izvajanju zmanjšamo z ustreznim kontroliranjem (s sprotnim ugotavljanjem odklonov v okolju in predmetu in z ukrepanjem). Kljub temu do odklonov še vedno lahko pride. Ostaja nam še možnost, da se pred njimi zavarujemo.

V fazi planiranja moramo ugotoviti možna tveganja, verjetnost za nastop tveganj in velikost posledic. Planirati moramo tako, da bodo verjetnosti pojavljanja odklonov in njihove posledice čim manjše. Vzroke možnih tveganj je potrebno preprečevati in nastale vzroke odklonov in odklone same čim hitreje odpravljati. S povedanim se ukvarja management tveganj v projektu. **To je management projekta s poudarkom na tehnikah ugotavljanja in ocenjevanja** (angl. *assesing*) **ter zmanjševanja tveganj** (Rozman, 2006a, str. 58).

2.3.2. Koristi managementa projektnih tveganj

Pogosto v podjetjih obstaja bojazen, da bodo z analizo tveganj projekta ohromili projekt ali celo z ugotovitvijo tveganj prestrašili sami sebe in zaradi tega ne bodo izvedli nobenega projekta. Vendar pa uporaba metod managementa tveganj prinese podjetju veliko korist (Rozman & Stare, 2008, str. 120).

Razvijanje projektnega plana s temeljito analizo tveganj lahko vključuje veliko napora, ki se velikokrat nekaterim delničarjem ali celo managerjem projekta ne zdi smiseln in nepotreben. Kljub temu koristi primerne analize projektnega tveganja več kot opravičijo ta napor. Koristi managementa projektnih tveganj oziroma razlogi za management projektnih tveganj so sledeči (Kendrick, 2003, str. 8-10):

Upravičenost projekta

Namen obvladovanja projektnega tveganja je v prvi vrsti izboljšanje možnosti za doseg ciljev projekta. Čeprav dosega cilja nikoli ni zajamčena, lahko širše zavedanje različnih tveganj ogromno pripomore k uspešnosti projekta. Glavni cilj obvladovanja tveganja je ugotoviti, ali se projekt izplača izpeljati ali ne, ali je bolje, da se ga prekini oziroma preoblikuje.

Nižji stroški in manjši kaos

Obvladovanje tveganja zniža tako celotne stroške projekta kot tudi kaos zaradi problemov, ki se jim lahko izognemo. Količina popraviljanja in nepredvidenega kasnejšega projektnega dela se minimizira. Ukvarjanje z vzroki tveganja prav tako minimizira kaos in »boj z ognjem« v času trajanja projekta, ki je vzrok kratkoročne usmerjenosti in ukvarjanja v prvi vrsti šele s simptomi, posledicami, in ne vzroki, viri problemov.

Prioriteta projektov in projektna podpora

Podpora managerjev in drugih deležnikov projekta ter predanost projektnega tima so lažje dosegljivi, ko projekti temeljijo na razumljivih informacijah. Projekti z visoko stopnjo tveganja se lahko začnejo z nizko prioriteto, ampak temeljit plan tveganj z jasnimi kompetencami in dobro pripravo na možne probleme lahko izboljša projektno prioriteto. Ko si uspešen pri dviganju prioritete svojega projekta občutno zmanjšaš projektno tveganje – z odpiranjem novih vrat, zmanjševanjem števila ovir, s povečevanjem dostopnosti resursov in skrajševanjem čakalnih vrst pri storitvah.

Management projektnega portfelja

Za doseganje in vzdrževanje primerne sestave projektov so za organizacijo ključnega pomena podatki o tveganosti projektov. Idealen projektni portfelj vključuje tako manj tvegane kot tudi zelo tvegane projekte v razmerju, ki sovпада s poslovnimi cilji.

Plani za zmanjšanje tveganja

Analiza tveganja razkrije slabosti v projektnem planu in sproži spremembe, nove aktivnosti in pretok resursov, ki izboljšajo projekt. Analiza tveganj na nivoju projekta lahko tudi razkrije potrebne spremembe v celotni strukturi projektov ali v osnovnih predpostavkah.

Vpeljava rezerve

Analiza tveganj kaže negotovost projektnih rezultatov in je uporabna pri načrtovanju časovnih rezerv in/ali rezerv resursov. Zelo tvegani projekti zahtevajo določen časovni obseg in niso omejeni na eno samo določeno časovno točko. Posamezni cilji projekta lahko temeljijo na pričakovanih (najbolj verjetne variante analize). Obveznosti projekta bi morale biti ugotovljene z manj agresivnimi cilji, ki odsevajo skupno tveganje projekta. Cilj in pripadajoči delni cilji narekujejo spekter sprejemljivih učinkov projekta in nudijo vidno prepoznavnost projektnega tveganja. Na primer ciljno trajanje projekta je lahko 12 mesecev, ampak pripadajoč čas, ki odseva negotovost, je lahko določen pri 14-ih mesecih. Končanje projekta znotraj ali zunaj tega časovnega obdobja določa uspešnost projekta; samo če je trajanje projekta daljše od 14 mesecev, se bo smatral za neuspešnega. Podatki pri oceni projektnega tveganja nudijo oboje, racionalni potrebni čas za končanje projekta in čas s potrebno rezervo.

Komunikacija pri projektih in kontrola projekta

Komunikacija pri projektih je bolj učinkovita, ko imamo verodostojen plan. Ocena tveganja gradi zavedanje izpostavljenosti za projektni tim, ki kaže, kako veliki so lahko problemi in kje ter kdaj se lahko pojavijo. To povzroči delovanje ljudi v smeri izogibanja problemov pri projektih. Podatki o tveganjih so lahko tudi zelo koristni pri pogajanjih s sponzorji projekta. Uporabljanje verjetnosti in posledic možnih problemov daje projektному timu več vpliva na določanje ciljev, na določanje potrebnih denarnih sredstev, določanje potrebnega osebja, postavljanje rokov in na uvajanje potrebnih sprememb projekta.

Rozman in Stare koristi managementa projektnih tveganj razdelita v tri skupine: organizacijske koristi, tržne koristi in strateške koristi (Rozman & Stare, 2008, str. 129-122):

Organizacijske koristi:

- Določitev odgovornosti za tveganje

Določimo človeka, ki bo zadolžen za posamezno tveganje in pozoren na morebitni pojav znakov, ki naznanjajo predvideno tveganje, ter se bo na takšne znake ustrezno odzval.

- Jasna slika tveganosti projekta

Z določitvijo in rangiranjem tveganj in ukrepov dobimo jasno sliko o tveganosti posameznih aktivnosti in celega projekta.

- Odločanje na podlagi dejstev

Sistematični pristop k obvladovanju tveganj zagotavlja odločanje na podlagi dejstev in preteklih izkušenj, pridobljenih na podlagi podatkov preteklih projektov, ki se redno dograjuje z analizami zaključenih projektov.

- Natančnejša ocena časov, rokov, stroškov in kakovosti

Popravljen načrt projekta po analizi tveganj je realnejši zaradi kritične ocene tveganj in opredelitve ukrepov.

- Manj negativnih presenečenj, napak in zamud

Analiza tveganj zmanjšuje število negativnih presenečenj med izvedbo projekta.

- Izbira in obravnava več možnih poti za doseganje ciljev projekta

Alternativni načrt projekta ali njegovega dela je v določenih razmerah z vidika tveganja lahko ustrežnejši od prvotnega.

Tržne koristi

Tržne koristi se navezujejo na uspešnost projektov. Čeprav je uspešnost povezana z investicijami in podobnimi strategijami, ki jih izvajamo s projekti, sami projekti vsaj posredno vplivajo na njihovo uspešnost. Natančneje kot ocenimo potreben čas in stroške za izvedbo projekta ter učinkoviteje kot obvladujemo tveganja, višji je lahko zaslužek pri projektu in večje je lahko zaupanje kupcev.

- Razumevanje ciljev projekta

V okviru poglobljene diskusije o tveganjih posameznih aktivnosti dosežemo poenotenje razumevanja ciljev s strani projektnega tima.

- Povezava tveganj, stroškov, časa in cene projekta.

Analizo tveganj z oceno stroškov ukrepov transparentno predstavimo naročniku in se lažje pogajamo o ceni projekta.

- Zavestno sprejemanje tveganj

Baza tveganj zaključenih projektov omogoča ustrezno odločanje o sprejemanju ali izogibanju posameznega tveganja.

- Manjša verjetnost prekoračitve stroškov in časa in višji zaslužek.

Izvedba v okviru načrtovanega časa in stroškov vpliva na višji zaslužek.

- Več naročil in projektov

Obvladovanje tveganj prinese skrajšanje izvedbe posameznih projektov, kar omogoča podjetju izvedbo večjega števila projektov.

Strateške koristi

Strateške koristi managementa projektih tveganj dobimo s povezavo tržnih koristi večjega števila uspešno zaključenih projektov in nato pogledamo, kaj nam prinesejo na daljši rok.

Načrtno delo na tveganjih v podjetju prispeva k večjemu zaupanju s strani naročnikov in s tem k višjemu ugledu podjetja. Učinki razmišljanja o tveganjih so:

- Višja raven in zanesljivost odločanja

Več kot je na voljo podatkov v bazi tveganj zaključenih projektov, višja je lahko raven zanesljivosti odločanja.

- Ustrezno ravnanje

Podjetje z vzpostavljeno kulturo sprejemanja tveganj je v času nenehnih sprememb mnogo učinkovitejše in uspešnejše.

- Boljše sodelovanje z naročniki in dvig ugleda podjetja

Podjetje s predvidevanjem tveganj in pripravo ukrepov strankam dokazuje svojo strokovnost.

2.3.3. Koraki managementa projektnih tveganj

Različni avtorji poudarjajo različne korake procesa managementa projektnih tveganj. Nekateri avtorji združijo več korakov v enega, medtem ko drugi opredelijo te korake kot samostojne. V nekateri literaturi so razčlenitve posameznih korakov zelo podrobne, medtem ko v drugi literaturi ne. Razlike prihajajo tudi pri časovnih opredelitvah, kdaj naj bi se posamezni koraki začeli oziroma zaključili.

Glede na dosedanjo literaturo bom izpostavila procese managementa tveganj avtorjev Thomsett, Burke in Royer.

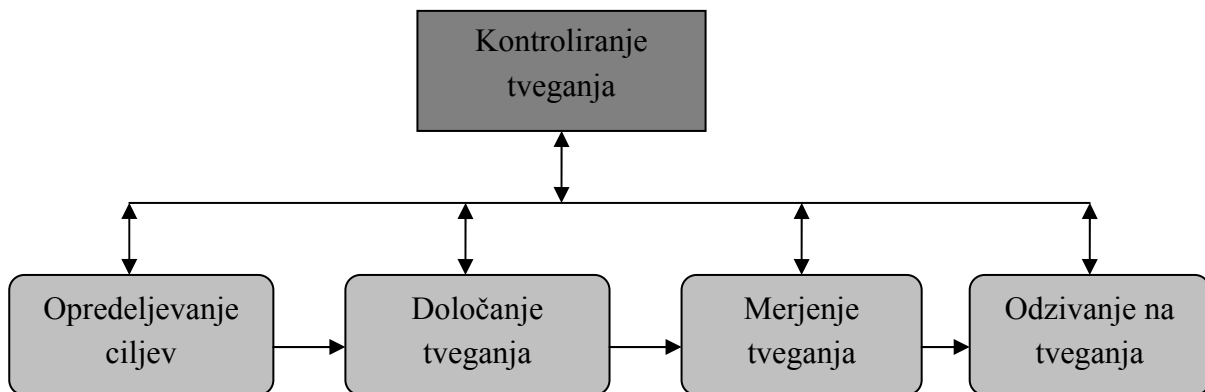
Burke loči naslednje korake managementa projektnih tveganj (Burke, 1999, str. 230):

- **Opredelevanje ciljev** (angl. *definition of objectives*); opredeljevanje vsebine dela in sodil za ocenjevanje tveganja, ki lahko temeljijo na operativnih, tehničnih, finančnih, pravnih, družbenih, etičnih in drugih zahtevah.
- **Identifikacija tveganj** (angl. *risk identification*); neprekinjen podproces, ki ni le enkratna aktivnost – opredeli se vzroke in posledice možnih tveganjih dogodkov in se še posebej izpostavijo tveganju najbolj izpostavljena področja.
- **Vrednotenje tveganj** (angl. *risk quantification*); sestavljeno je iz merjenja verjetnosti uresničitve tveganja in merjenje velikosti posledic tveganja.
- **Priprava odzivov na tveganja** (angl. *risk response*); je opredeljevanje načina odzivanja na ugotovljeno tveganje in vključuje izdelavo plana ukrepov za obvladovanje projektnega tveganja.

- **Kontroliranje tveganj** (angl. *risk control*); vključuje uveljavljanje in kontrolo - gre za uresničitev planiranega managementa tveganj, pomembno vlogo ima komuniciranje, včasih je potrebno dodatno usposabljanje, poudarja, da je treba plan za management tveganj stalno spreminjati in obnavljati.

Opisani koraki managementa projektnih tveganj so prikazani na Sliki 4.

Slika 4: Koraki managementa tveganja projekta po Burke-ju



Vir: R. Burke, *Project Management: Planing & Control Techniques*, 1999, str. 230.

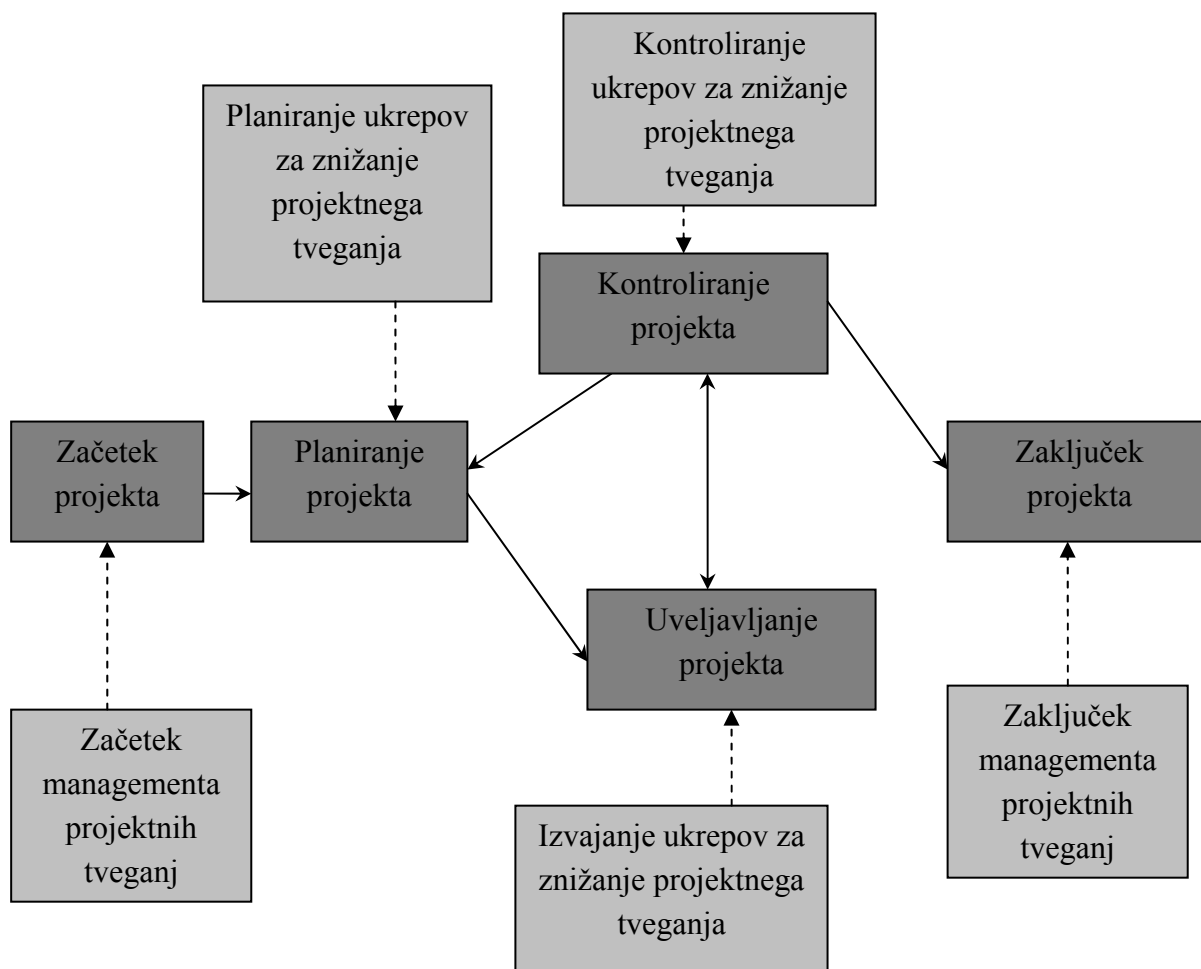
Planiranje tveganja Burke razdeli na 3 korake: določanje tveganja, merjenje tveganja in odzivanje na tveganja. Kontroliranje razdeli na kontroliranje in spremljanje, vključi pa tudi uveljavljanje tveganja.

Royer meni, da ima vsak proces projektnega managementa pripadajoč proces managementa tveganj. Management projektnih tveganj torej sestoji iz korakov (Royer, 2002, str. 2):

- **Začetek** (angl. *initiation*); ocenjevanje priložnosti v projektu.
- **Planiranje** (angl. *planning*); pomeni planiranje obvladovanja projektnega tveganja.
- **Izvajanje** (angl. *executing*); pregledovanje uspešnosti procesa managementa projektnega tveganja, ugotavljanje ustreznosti poteka projekta in predlaganje popravnihih akcij.
- **Kontroliranje** (angl. *controlling*); spremljanje in kontroliranje managementa tveganj - sledenje prepoznavnih tveganj, spremljanje preostalih tveganj, prepoznavanje novih tveganj, izvajanje planov odzivov na tveganja in ovrednotenje učinkovitosti planov v celotnem življenjskem ciklu projekta.
- **Zaključek** (angl. *closure*); prenos znanja o tveganju.

Koraki managementa projektnih tveganj po zamisli Royer-ja so prikazani na spodnji Sliki 5.

Slika 5: Koraki managementa tveganja projekta po Royer-ju



Vir: P. S. Royer, *Project Risk Management: A Proactive Approach*, 2002, str. 3.

Thomsett meni, da je management projektnih tveganj sestavljen iz korakov (Thomsett, 2002, str. 157):

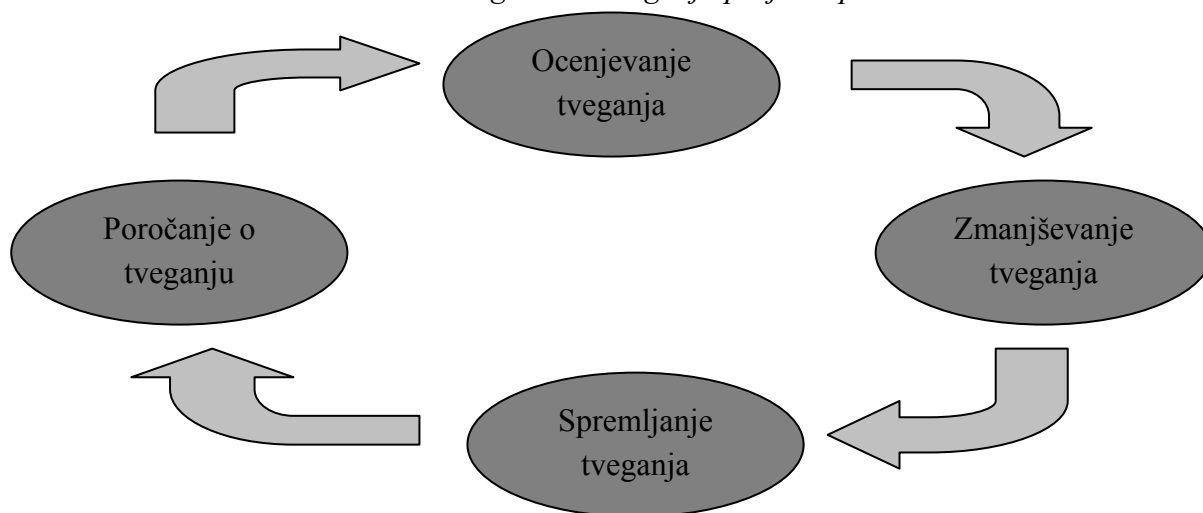
- **Analiziranje/ocenjevanje tveganja** (angl. *risk analysis, risk assessment*); gre za opredeljevanje notranjih dejavnikov tveganja vsake projektne aktivnosti – večje kot je število prisotnih dejavnikov tveganja, večja je stopnja tveganja pri aktivnosti in manjša je verjetnost njene izvedbe v okviru planiranih ciljev projekta.
- **Kontroliranje/zadrževanje/zmanjševanje tveganja** (angl. *risk control, risk containment, risk reduction*); vključuje izdelovanje in uresničevanje planov, s katerimi se odstrani ali zmanjša najbolj nevarne dejavnike projektnega tveganja, poleg tega pa tudi razvijanje strategij za ocenjevanje in obvladovanje vpliva uresničenega tveganja, ki ga ni bilo mogoče popolnoma odstraniti.
- **Spremljanje tveganja/sledenje tveganju** (angl. *risk monitoring, risk tracking*); se odvija neprestano in vključuje opazovanje dejavnikov tveganja, opredeljenih v prvi

fazi, in določanje pokazateljev, ki opozarjajo projektne udeležence na to, kdaj je tveganje začelo vplivati na projekt.

- **Poročanje o tveganju** (angl. *risk reporting*); je obveščanje o stanju registriranih dejavnikov tveganja, opredeljevanje novih dejavnikov tveganja, ki so se pojavili med potekom projekta in pripravljanje poročil o uspešnosti strategij za zmanjšanje tveganja.

Opisan proces managementa projektnih tveganj je prikazan na naslednji Sliki 6.

Slika 6: Koraki managementa tveganja projekta po Thomsett-u



Vir: Thomsett, *Radical Project Management*, 2002, str. 158.

Thomsett planiranje in izvajanje plana združi v eno fazo, v fazo zmanjševanja tveganja.

Proces managementa tveganj projektov je po mojem mnenju, tako kot proces managementa projektov, sestavljen iz:

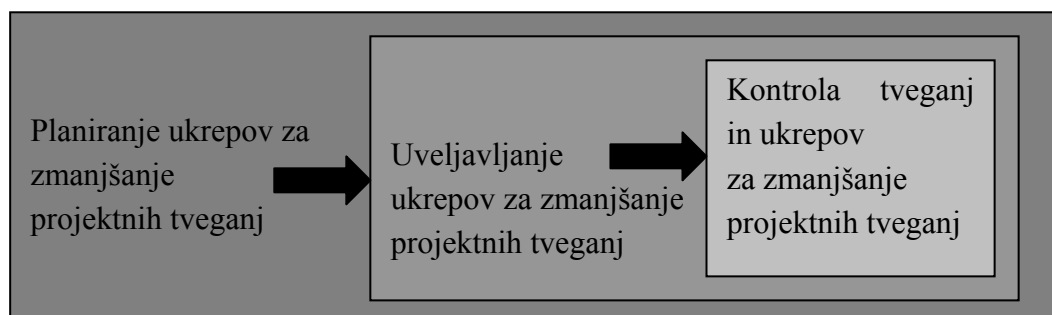
- planiranja
- uveljavljanja in
- kontrole.

Razlika pa je v predmetu managementa, torej v tem, kaj planiramo, uveljavljamo in kontroliramo. Pri managementu projektov gre za planiranje, uveljavljanje in kontrolo celotnega projekta, medtem ko gre pri managementu projektnih tveganj za management (planiranje, uveljavljanje in kontrolo) ukrepov za zmanjšanje projektnih tveganj, kot enega izmed elementov projekta oziroma enega od predmetov managementa projekta.

Glede na predstavljene predloge o poteku procesa managementa projektnih tveganj in glede na korelacijo med pojmom management tveganj in management projektnih tveganj, bi predlagala naslednje korake. Prvi korak je **planiranje ukrepov za zmanjšanje projektnih**

tveganj, kjer najprej iščemo možna tveganja in ocenjujemo njihovo velikost, in nato izberemo ustrezne ukrepe za zmanjšanje potencialnih projektnih tveganj. Naslednji korak je **uveljavljanje ukrepov za zmanjšanje projektnih tveganj** in zadnji **kontrola tveganj in ukrepov za zmanjšanje projektnih tveganj**. Koraki procesa so prikazani na Sliki 7.

Slika 7: Koraki managementa projektnih tveganj



Vir: I. Šušteršič, Tveganje v projektih s primerom slovenskih podjetij, magistrsko delo, 2003, str. 52.

3. OPIS KORAKOV PROCESA MANAGEMENTA PROJEKTHNIH TVEGANJ

3.1. PLANIRANJE UKREPOV ZA ZMANJŠANJE PROJEKTHNIH TVEGANJ

3.1.1. Iskanje možnih tveganj projekta in ocenjevanje njihove velikosti

Iskanje možnih tveganj projekta/identifikacija tveganj

Da se lahko lotimo managementa projektnega tveganja, moramo ta tveganja najprej poznati. Management projektnih tveganj se zato začne z identifikacijo potencialnih tveganj, ki bi lahko nastala v času projekta, in predvidevanjem, kolikšne bodo posledice ob njihovem nastopu.

Načinov, kako poiskati možna tveganja projekta je veliko. Kerzner piše o načinu **skupne prakse**, kar pomeni iskanje tveganja po virih tveganja, ki so lahko objektivni ali pa subjektivni (Kerzner, 2009, str. 755):

- **Objektivni viri tveganja:** izkušnje, pridobljene pri prejšnjih projektih in izkušnje, pridobljene pri tem projektu, ko se le-ta nadaljuje.
- **Subjektivni viri tveganja:** izkušnje strokovnjakov (intervjuji in drugi podatki strokovnjakov).

Naslednji možni način identifikacije potencialnih tveganj projekta je glede na **kronologijo projekta**, oziroma glede na potek faz projektnega cikla. S tem identificiramo tveganja ločeno za vsako fazo posebej (Nicholas, Steyn, 2008, str. 364). Ta način identifikacije predlaga tudi Kerzner, ki še poudari, da je v zgodnjih fazah življenjskega cikla projekta tveganje večje

zaradi pomanjkanja informacij in zaradi tega, ker bo plan za management projektnih tveganj šele razvit in dodelan s časoma (Kerzner, 2009, str. 755).

Nicholas in Steyn kot možni način iskanja možnih tveganj navajata iskanje glede na **vrsto dela** ali glede na **tehnične funkcije**. Kot primer podata tveganja s področja inženiringa: tveganja povezana z zanesljivostjo proizvoda in vzdrževanjem proizvoda, in tveganja s področja proizvodnje: razpoložljivost materialov in zanesljivost proizvodne opreme (Nicholas & Steyn, 2008, str. 364).

Način za identifikacijo možnih tveganj je lahko tudi po **planiranih aktivnostih**, ki si po časovnem zaporedju sledijo glede na plan poteka projekta. Ta način predlagata Rozman in Stare. Za posamezne planirane aktivnosti poiščemo razloge za pojave, ki lahko negativno vplivajo na uspeh projekta. Pri iskanju teh razlogov si pomagamo z vprašanji, kot so (Rozman & Stare, 2008, str. 122-123):

- Zakaj bi izvedba aktivnosti in projekta lahko kasnila in/ali zakaj bi končni stroški lahko bili večji od planiranih?
- Kje bi lahko bil vzrok, da rezultat projekta ni v skladu z željami naročnika?
- Kaj bi nas oviralo, da ne bi dosegli ustrezne kakovosti produkta in/ali izvedbe in tako dalje?
- Katera tveganja so vezana na pridobitev virov in ali jih lahko pravočasno pridobimo?
- Kakšni bodo predvidoma presežki časa, denarja in stroškov izvajalcev za celotno izvedbo projekta?

Opisan način iskanja možnih tveganj projekta po aktivnostih predlaga tudi Barkley, ki pravi, da je plan projekta, natančneje WBS matrika, vhodni podatek (angl. *input*) za identifikacijo tveganj. Pri tem manager pri vsaki nalogi prouči možnosti za njen neuspeh. Identifikacija možnih tveganj vključuje veliko pogovorov med delničarji in člani tima (Barkley, 2004, str. 77). Kot tehnike iskanja možnih tveganj omeni pregled dokumentacije, nevihto možganov (angl. *brainstorming*), Delphi metodo, intervjuje, zbiranje informacij s pomočjo Interneta in elektronskih podatkov, SWOT matriko, diagrame vplivov in podobno.

Royer predlaga naslednje dva načina ugotavljanja možnih projektnih tveganj (Royer, 2002, str. 31):

- **Ugotavljanje tveganj na podlagi izkušenj**

Značilnost uspešnega managerja je zmožnost učenja na izkušnjah. Zagotoviti moramo dostopnost informacij najboljše prakse z vzdrževanjem baze znanja. Z uporabo te baze znanja tim za management projektnih tveganj lahko pregleda zapisana pretekla tveganja in oceni aplikativnost teh tveganj v zvezi s trenutnim obravnavanim projektom. Če tim ugotovi, da se lahko tveganja, ki so se že v preteklosti zgodila pri projektih, pojavijo tudi pri sedanjem projektu, jih umesti na seznam možnih tveganj projekta in jih nadalje obravnava.

- **Ugotavljanje tveganj z metodo nevihta možganov**

Pri tej metodi morajo sodelovati delničarji, člani projektnega tima in ostali pomembnejši deležniki projekta. S to metodo se lahko nadalje tudi išče ustrezne ukrepe in plane za znižanje tveganosti projekta.

Ocenjevanje velikosti možnih tveganj projekta oziroma vrednotenje tveganj

Kot sem napisala v poglavju 3.2 Tveganja pri projektih, lahko odnos med projektnim tveganjem in njegovima sestavnima deloma zapišemo v obliki funkcije (Kerzner, 2009, str. 743):

Projektno tveganje = f (verjetnost uresničitve tveganja, posledice uresničitve tveganja).

Identificirana tveganja in njihove posledice torej ovrednotimo tako, da posameznim tveganjem pripišemo:

- oceno verjetnosti uresničitve tveganega dogodka (na primer v odstotkih, ali lestvica od »majhna verjetnost« do »zelo velika verjetnost«) in
- oceno možnih posledic nastopa tveganega dogodka (na primer v denarnih enotah ali lestvica od »zanemarljive posledice« do »obsežne posledice«).

Če se odločimo za oceno verjetnosti uresničitve tveganega dogodka v odstotkih in za oceno možnih posledic nastopa tveganega dogodka v denarnih enotah, zmnožimo obe vrednosti. Zmnožek predstavlja ocenjeno velikost tveganja oziroma pomembnost tveganja za posamezen dogodek.

Ocena velikosti tveganja = ocena verjetnosti uresničitve tveganja x ocena posledic uresničitve

Če se odločimo za opisno lestvico, si pri ocenjevanju velikosti tveganj lahko pomagamo s sledečo tabelo (Tabela 2), ki kaže korelacijo med ocenjeno verjetnostjo nastopa tveganega dogodka (ki je lahko od »zelo majhna« do »zelo velika«) in ocenjenimi posledicami (ki so lahko od »zelo majhne« do »zelo velike«), ter tej korelaciji pripadajočo velikost tveganja, ki je lahko majhna, srednja ali velika.

Tabela 2: Ocena velikosti tveganja glede na ocenjeno velikost verjetnosti tveganja in posledic tveganja

					veliko
		srednje			
Verjetnost tveganja					
	majhno				
	zelo majhne	majhne	srednje	velike	zelo velike
					Posledice nastopa tveganega dogodka

V naslednji točki moramo najti načine za izognitev tveganju ali zmanjšanje tveganja na sprejemljivo raven. Kaj je sprejemljiva raven je odvisno od nagnjenosti k tveganju managerjev in udeležencev projekta.

3.1.2. Izbira in ocena ukrepov za zmanjšanje tveganosti projekta

Na voljo imamo veliko različnih ukrepov za odzivanje na projektna tveganja. Za vsako tveganje moramo izbrati takšne ukrepe, ki naj bi bili najverjetneje učinkoviti. Lahko pripravimo tudi rezervni plan. Ukrepe sem razdelila na tiste, ki jih uporabimo za nevarnosti, na tiste, ki jih uporabimo za nevarnosti in priložnosti in na tiste ukrepe, ki jih uporabimo za nepredvideno. Z ukrepi, ki jih uporabimo za priložnosti, se ne bom ukvarjala.

Ukrepi za negativna tveganja oziroma nevarnosti

Običajno uporabljamo tri ukrepe za nevarnosti ali tveganja, ki imajo, če se pojavijo, negativne vplive na cilje projekta. To so ukrep izoginitve tveganju, ublažitve tveganja ali prenosa tveganja.

Izognitev tveganjem

Tveganju se lahko izognemo (Nicholas & Steyn, 2008, str. 380):

- s spremembo koncepta projekta (izločimo nekatere zelo tvegane aktivnosti, zmanjšamo kompleksnost sistema, zmanjšamo zahteve glede kvalitete pri končnem izdelku)
- s spremembo pogodbenikov
- z vključitvijo odpravnin in varnostnih postopkov
- z izločanjem dela, ki povzroča tveganje, tako, da skrčimo obseg projekta

Izogibanje pomeni spreminjanje plana za obvladovanje projekta, da eliminiramo nevarnosti, ki grozijo zaradi nezaželenega tveganja, da cilje projekta zavarujemo pred vplivom tveganja ali da spremenimo ogrožene cilje (na primer s podaljšanjem rokov ali z zmanjšanjem obsega). Nekaterim tveganjem, ki se pojavijo v začetnem delu projekta, se lahko izognemo z razčiščevanjem zahtev, s pridobivanjem informacij, z izboljšanjem komuniciranja ali z zagotavljanjem strokovnega mnenja (PMI, 2008, str. 261).

Za izognitev tveganju sta potrebna kontrola managementa in sistemov za spremljanje, ki lahko povzročijo nova tveganja. Nicholas in Steyn pišeta, da so tudi projekti za raziskovanje, inovativnost in za razvoj novih proizvodov, kot ukrepi za izognitev tveganju, tvegani. Kasneje sicer lahko prinesejo velike koristi. Ker pa so potencialne koristi, ki jih prinesejo navedeni projekti, proporcionalne velikosti tveganja, je boljši pristop le zmanjšanje tveganja na sprejemljivo raven, kot pa popolna izognitev le-temu.

Rozman in Stare navajata dva načina popolne izognitve tveganju (Rozman & Stare, 2008, str. 126).

- Tveganju se popolnoma izognemo tako, da odstranimo ali obidemo **vzrok uresničitve**. Tveganje lahko obidemo s spremembo plana projekta, pri čemer spremenimo trajanje aktivnosti, taktiko izvedbe, posamezno fazo projekta ali celoten projekt, z zamenjavo dobavitelja ali pa izvajalca. Nov plan, s katerem poskušamo zaobiti tveganje, lahko opredelimo kot alternativno metodo doseganja ključnih dogodkov. Predstavlja lahko večji strošek izvedbe ali pa tudi ne.
- Drugi način odprave tveganja je odprava določenih težko dosegljivih **zahtev naročnika**, ki predstavljajo različna tveganja (čas, stroški, kakovost). Tako tveganje že na začetku odstranimo. Ta način zahteva pogajanja z naročnikom. Pri odločanju je potrebno primerjati velikost tveganja z donosom uresničitve zahteve naročnika.

Ublažitev tveganj

Ublažitev tveganj je lahko:

- zmanjšanje verjetnosti in/ali
- zmanjšanje vpliva neugodnega dogodka tveganja na še sprejemljivo mejo.

Z znižanjem verjetnosti uresničitve torej ne odstranimo tveganja v celoti, kot pri predhodno opisanem ukrepu (izognitev tveganju), ampak poskušamo le znižati verjetnost uresničitve ali ublažimo posledice tveganja. Znižanje verjetnosti uresničitve tveganj se največkrat doseže z dodatnimi aktivnostmi in s tem tudi stroški. Možni so tudi drugi ukrepi, kot (Rozman & Stare, 2008, str. 127):

- drugačna (boljša, dražja) oprema
- drugačna (boljša, dražja) tehnologija izvedbe
- pomoč zunanjih strokovnjakov
- simulacije
- uporaba preizkušenih postopkov.

Za ublažitev posledic tveganj sta poznana dva ukrepa (Rozman & Stare, 2008, str. 127):

- Tako kot odpravo in znižanje verjetnosti uresničitve tveganj, lahko tudi ublažimo posledice tveganja z **dodatnimi aktivnostmi**, ki pa jih izvedemo le v primeru uresničitve tveganja.
- Drugi način ublažitve posledic je **zavarovanje**. Le-to je najbolj primerno takrat, ko naletimo na veliko tveganje, katerega verjetnost dogodka je nizka, a ima za projekt lahko katastrofalne posledice. V takih primerih se podjetja običajno obrnejo na zavarovalnice, katerih osnovno poslanstvo in vir zaslužka je prav prevzemanje

tveganj. Zavarovalnica za prevzem tveganja zaračuna premijo, ki odraža stopnjo tveganja – verjetnost dogodka in velikost posledic. Višino premije določajo izkušeni strokovnjaki, zaposleni v zavarovalnici. V pogodbi se določi tudi katera tveganja je zavarovalnica pripravljena prevzeti oziroma so vračunana v postavljeno premijo.

Hitro ukrepanje za zmanjšanje verjetnosti in/ali vpliva ob pojavu tveganja v projektu je mnogokrat bolj učinkovito kot poskus popravljanja škode po nastalem tveganju. Uporaba manj kompleksnega procesa, izvajanje obsežnejšega testiranja, izbira zanesljivejšega dobavitelja so primeri ublažitvenih ukrepov. Ublažitev lahko zahteva razvoj prototipa zaradi zmanjšanja tveganja, ko bomo proces ali izdelek na osnovi primerjalnega modela realizirali v stvarnem merilu. Ker ne moremo zmanjšati verjetnosti, lahko z ublažitvenim odzivom obravnavamo vpliv tveganja, da se osredotočimo na zelo zahtevne povezave. Na primer, ko s snovanjem predvidimo podvojene komponente v podsistemu, lahko zmanjšamo vpliv zaradi okvare izvirne komponente (PMI, 2008, str. 262).

Prenos tveganj

Prenašanje tveganj zahteva prenos negativnega vpliva zaradi nevarnosti, vključno z lastništvom nad odzivom, na tretjo osebo. Prenos tveganja nalaga drugi stranki odgovornost za njegovo obvladovanje in tveganja ne eliminira. Ta ukrep je najbolj učinkovit pri poslih, kjer gre za izpostavljenost finančnemu tveganju. Prenašanje tveganja je skoraj vedno povezano s plačilom rizične premije partnerju, ki tveganje prevzema (PMI, 2008, str. 262).

Načini za prenašanje so lahko zavarovanje, garancija za izvedbo del, jamstva, poročila, garancije in tako dalje. V okviru podjetja obstaja neformalni prenos tveganja med oddelki, pri čemer je tveganje še vedno prisotno v okviru podjetja. Za prenos obveznosti konkretnih tveganj na drugo osebo lahko uporabimo tudi pogodbe. V mnogih primerih se uporabljajo pogodbe s povračilom stroškov, s katerimi prenašamo tveganja, povezana s stroški na kupca, medtem ko se uporabljajo pogodbe s fiksno ceno za prenos tveganja na prodajalca, zlasti če je projektna dokumentacija dobra, stabilna in ni podvržena spremembam (PMI, 2008, str. 262).

Eden od načinov je prenos tveganja na zunanjega izvajalca ali dobavitelja, pri čemer je prenos tveganj (zamud in dodatnih stroškov) opredeljen s pogodbo. Poznamo 4 vrste pogodb z različnimi porazdelitvami tveganj (Rozman & Stare, 2008, str. 127-128):

- Fiksna cena

Izvajalec prevzame celotno tveganje s tem, ko sprejme nespremenljivo plačilo za delo, ne glede na stroške. Pristop je običajen za projekte »na ključ«, kjer izvajalec prevzame celotno odgovornost, na izvedbo pa naročnik nima nobenega vpliva.

- Stroški plus

Kadar naročnik ne more preskrbeti dovolj natančnih zahtev izvajalec ne more prevzeti tveganj. Naročnik plača vse stroške izvajalca in doda dogovorjene odstotke kot dobiček izvajalca. Običajno se ta način uporablja za raziskovalne projekte.

- Povrnitev stroškov

Dobiček se ne obračunava kot odstotek dejanskih stroškov ampak kot odstotek planiranih stroškov. Izvajalec je s tem motiviran za kontroliranje stroškov, saj je zaslužek večji ob manjših dejanskih stroških v primerjavi s planiranimi, oziroma je zaslužek manjši, če preseže planirane stroške.

- Ciljni stroški

Izvajalec dobi nespremenljivo plačilo kadar so stroški v prej določenem obsegu. V primeru, da so stroški izven tega področja, se naročnik in izvajalec dogovorita za razdelitev tveganja. Ta način se običajno uporablja pri razvojnih projektih, ko je rezultat relativno dobro poznan, a ne v celoti.

Ukrep za nevarnosti in priložnosti: sprejemanje tveganja

Že sama naslovitev ukrepa pove, da se pri tem ukrepu projektni tim odloči, da ne bo poskušal odpraviti ali znižati verjetnosti uresničitve tveganja ali njegovih posledic. Ukrep lahko uporabimo pri nevarnostih ali priložnostih in je lahko pasiven ali aktiven. Pasivno sprejemanje ne zahteva ukrepanja in prepušča projektneemu timu, da se ukvarja z nevarnostmi ali priložnostmi, ko se le-te pojavijo.

Poznamo pasivno sprejetje in aktivno sprejetje tveganja (Rozman & Stare, 2008, str. 125-126):

- Pasivno sprejetje tveganja pomeni, da se projektni tim ni odločil za morebitne ukrepe, s katerimi bi tveganje zmanjšali ali odpravili. Prav tako **ni predvidel aktivnosti v primeru uresničitve**. Sprejetje tveganja hkrati pomeni povišanje stroškov, kadar so le-ti manjši od stroškov morebitnih ukrepanj.
- Aktivno sprejetje tveganja pomeni, da projektni tim **pripravi plan ukrepanja v primeru uresničitve**, pri čemer tveganja ne zmanjša in ne odpravi. Aktivno sprejetje tveganj se uporabi v primeru manj pomembnih tveganj, običajno pa se v planu projekta predvidijo časovne in denarne rezerve za reševanje posledic uresničitve tveganja. Tveganje se zmanjša edino na ta način, da se uvrsti na seznam tveganj, katerega posledica je večji nadzor na zgodnje ukrepanje.

Najbolj preprost in običajen ukrep aktivnega sprejemanja je torej ta, da določimo rezervo za nepredvideno z ustreznimi obsegi časa, denarja in virov, s čimer obvladujemo znane ali včasih neznane nevarnosti in priložnosti.

Časovne in denarne rezerve

Več kot imamo aktivnosti na kritični poti ali blizu nje, bolj tvegan je projekt, saj zamujanje kritičnih aktivnosti neposredno vpliva na zamudo celotnega projekta. Časovne rezervne, ki naj bi znižale verjetnost zamude, se uporablja za:

- aktivno sprejetje identificiranih tveganj in
- za vsa tveganja, ki jih projektni tim ni identificiral. Mnoge naloge namreč vsebujejo veliko manjših problemov, ki jih posebej obravnavamo, pa do njih zelo pogosto pride, na primer uvajanje novih članov tima, službene poti, problemi z drugimi oddelki ali pa odsotnosti ljudi zaradi bolezni.

Poleg dodatnega časa se predvidi tudi denarna rezerva, ki se uporabi v primeru dodatnih stroškov. Projektni manager lahko s to rezervo špekulira in pridobi dodatna sredstva (Rozman & Stare, 2008, str. 128-129).

Odziv na nepredvideno

Nekatere ukrepe predvidimo le za primere, ko pride do določenih dogodkov. Pri nekaterih tveganjih je smotno, da projektni tim izdelava plan odzivanja, ki bo uporabljen le ob določenih, vnaprej definiranih pogojih oziroma stanjih. To je možno le, če tim pričakuje, da bo opozorilo zadostno, da bo plan uporabil. Zato je treba slediti dogodkom, ki sprožajo odziv na nepredvideno (na primer nedoseganje vmesnih mejnikov ali doseganje višje prioritete pri dobavitelju).

Analizo tveganj je potrebno vključiti v elaborat projekta in jo tudi predstaviti vodstvu podjetja, naročniku in morebitnim podizvajalcem. Razlog je v tem, da vodstvo z elaboratom projekta potrdi tudi tveganja, ki jih podjetje prevzema z izvedbo projekta. Pri tem je potrebno paziti, da seznam tveganj ni prevelik, saj bi se vodstvo podjetja ustrašilo ob pogledu na spisek in projekt raje ukinilo. Zato je potrebno predstaviti le najbolj kritična tveganja.

Seznanitev in potrditev tveganj s strani vseh udeležencev projekta je pomembna zaradi naslednjih razlogov (Rozman & Stare, 2008, str. 130-131):

- naročnik lahko oceni vrednost projekta in spozna svoje obveznosti
- vodstvo podjetja in funkcijski management podpreta projekt, prevzameta del tveganj in sprejmeta obveznosti
- vodjem projektnih timov omogoči obvladovanje tveganj v času izvedbe projekta
- ljudje, ki se bodo projektu pridružili kasneje, bodo vedeli, kako tvegano in pomembno delo so prevzeli.

3.2. UVELJAVLJANJE UKREPOV IN KONTROLA TVEGANJ IN UKREPOV ZA ZMANJŠANJE PROJEKTHNIH TVEGANJ

Kot sem predhodno opisala, je management projektnih tveganj, tako kot splošni management, management projektov ali pa management kateregakoli drugega predmeta (komunikacije, človeški viri, stroški...), sestavljen iz treh osnovnih faz: planiranja, uveljavljanja in kontrole. Ko torej naredimo plan ukrepov za zmanjšanje projektnih tveganj, pričnemo z uveljavljanjem teh ukrepov.

Na podlagi plana ukrepov za zmanjšanje projektnih tveganj, ki vsebuje seznam identificiranih in ovrednotenih tveganj s pripravljenimi ukrepi in lastniki tveganj, projektni manager na kontrolnih sestankih preverja uresničevanje tveganj in uresničevanje ukrepov. O morebitnih pojavih simptomov, ki naznanjajo prihajajoča tveganja, morajo poročati lastniki posameznih tveganj.

S kontroliranjem pravočasno ugotavljamo odstopanja dejanskega od planiranega in nato preprečimo ali ublažimo določena tveganja ali vsaj njihove posledice. Če se ugotovi spremembe okoliščin v uresničevanju plana, je potrebno ustrezno spremeniti plan projekta.

Kontroliranje tveganj je razdeljeno med lastnike tveganj, katerih naloga je, da čim hitreje odkrijejo simptom prihajajočega tveganja in pravočasno izvedejo morebitne planirane ukrepe. Prej ko je tveganje odkrito, manjše so posledice. Kontrola je lahko sprotna, ki pomeni spremljanje uresničevanja projektnih aktivnosti, ali pa občasna, na vnaprej predvidenih kontrolnih točkah (Rozman, 2006a, str. 8).

Royer navaja naslednja dva vidika kontrole projektnega tveganja (Royer, 2002, str. 63-67):

- Spremljanje projektnega tveganja in dejavnikov, ki vplivajo na to tveganje in ga lahko spremenijo

Ta vidik pomeni spremljanje tveganja, ugotovljenega v fazi planiranja, da bi po potrebi sprožili uveljavljanje ukrepov za zmanjšanje projektnega tveganja, in odkrivanje morebitnih novih dejavnikov tveganja.

- Spremljanje ustreznosti uveljavljanja strategij za zmanjšanje projektnega tveganja in ugotavljanje, ali uveljavljanje sledi planu

Ta, drugi vidik, vključuje spremljanje uveljavljanja managementa projektnih tveganj, uveljavljanja ukrepov, ki so bili sproženi že v prvem vidiku kontroliranja (spremljanje projektnega tveganja in dejavnikov, ki vplivajo na to tveganje in ga lahko spremenijo).

3.2.1. Kartice tveganj

Osnova za kontrolo tveganja je kartica tveganja. Izdelati je potrebno kartice za vsa identificirana tveganja, za katera je tim določil ukrepe, s katerimi naj bi tveganje aktivno sprejeli, znižali verjetnost ali posledice uresničitve. Kartice tveganj morajo vsebovati naslednje podatke (Rozman & Stare, 2008, str. 131-132):

- opis tveganja in aktivnosti, v kateri se lahko pojavi
- velikost tveganja
- v kakšnem primeru bo vplival na projekt
- planirani ukrepi za reševanje in/ali časovna rezerva
- morebitne dodatne aktivnosti in stroški ukrepov
- »lastnika« tveganja – odgovorna oseba za nadzor in reševanje.

3.2.2. Register tveganj

Register tveganj začnemo pripravljati pri identifikaciji projektnih tveganj. Med potekom nadaljnjih korakov managementa projektnih tveganj ga vseskozi posodabljam.

Velikost tveganj se s potekom projekta vseskozi spreminja. Pojavljajo se lahko tudi nova tveganja. Nekatera tveganja imajo večjo možnost za uresničitve v nekaterih fazah projekta kot v drugih. Tudi posledice so v različnih fazah projekta različne.

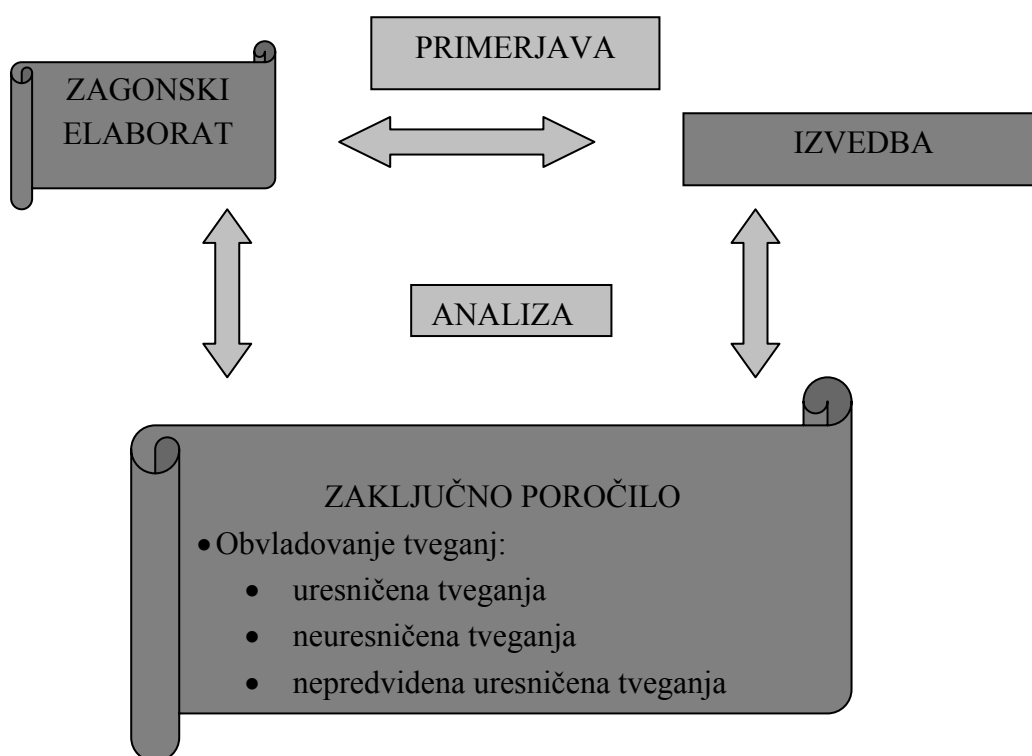
Manager projekta mora na kontrolnih sestankih preverjati stanje tveganj in po potrebi dopolnjevati register tveganj. Boljši nadzor nad tveganji se omogoči, če so tveganja v seznamu navedena po velikosti in aktualnosti.

3.3. ZAKLJUČNO POROČILO IN TVEGANJA PRI PROJEKTU

Na koncu projekta, ali pa ob njegovi prekinitvi, je vedno potrebno izdelati zaključno poročilo. Za pripravo zaključnega poročila primerjamo zagonski elaborat in dejansko izvedbo projekta. Na podlagi primerjav naredimo zaključno poročilo, ki mora vsebovati tudi analizo projektnih tveganj. Za zadovoljivo kakovost analiz morajo biti ustrezni tako zagonski elaborati, kot zaključna poročila projektov (Slika 8).

V zaključno poročilo moramo v okviru analize tveganj zapisati **uresničena tveganja**, in uspešnost oziroma neuspešnost naših ukrepov. Poleg tega moramo navesti, kakšni so bili vplivi na cilje projekta, ki zadevajo stroške, roke in kakovost. Opredeliti moramo tudi **neuresničena tveganja**, in ugotoviti zakaj se niso zgodili (predvideni in izvedeni ukrepi). Prav tako navedemo **nepredvidena uresničena tveganja**. Slednje je pomembno za učenje podjetja na napakah.

Slika 8: Zagonski elaborat in zaključno poročilo



Vir: A. Stare, Prosojnice za predmet Projektni management, 2006.

Na podlagi zaključnih poročil in analize le-teh se izdelava in dopolnjuje »arhiv pridobljenih izkušenj«. V njem so dokumentirani (Rozman & Stare, 2008, str. 133):

- vzroki za odstopanja izvedbe posameznih projektov od plana
- razlogi za odstopanja izvedbe posameznih projektov od plana
- predlagani ukrepi za zmanjšanje projektne tveganja
- izbrani in uporabljeni ukrepi za zmanjšanje projektne tveganja
- druge nove izkušnje.

Podatki o pridobljenih izkušnjah naj bi služili za lažje in ustrežnejše načrtovanje in izvedbo nadaljnjih projektov. Podatki so uporabni ne samo za obvladovanje tveganj, ampak tudi časa, stroškov, človeških virov, obsega in podobno.

Pri problemih, ki so se večkrat ponovili pri izvajanju projektov, in na katere so projektni managerji v preteklosti že večkrat opozorili, mora vodstvo podjetja sprejeti sistemske odločitve in ukrepe, da do njih v prihodnje ne bi prihajalo (Rozman & Stare, 2008, str. 133).

4. MANAGEMENT PROJEKTNIH TVEGANJ NA PRIMERU PROJEKTA DOBAVE OPREME

V prvem delu diplomske naloge sem glede na teorijo želela prikazati, kako naj bi potekal management projektnih tveganj za zmanjšanje tveganosti projekta. V tem delu pa bom proces managementa tveganj prikazala na primeru projekta Dobava opreme za čistilno napravo Marine Bar. Najprej bom na kratko predstavila podjetje ABS International, ki je locirano v Vimodrone, Italija, in katerega projekt bo obravnavan z vidika managementa projektnih tveganj. Sledil bo primer projekta od naročila opreme do dobave opreme za podjetje Hidrooprema d.o.o., ki je prodajni zastopnik (distributer) za podjetje ABS International.

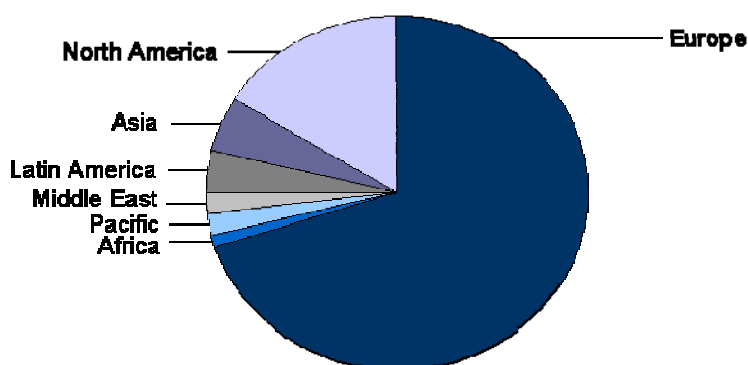
4.1. PREDSTAVITEV PODJETJA ABS INTERNATIONAL

Pod skupino ABS se uvršča skupina podjetij, ki nudi celostne rešitve za področji tehnologije odpadnih voda in odvodnjavanja. Ponudba obsega celotno rešitev, tako proizvode znamke ABS, kot storitve, temelječe na izkušnjah in dolgoletnemu »know-how-u«. Glavna pisarna skupine ABS je locirana na Švedskem, Malmö. ABS skupina je del švedske borze pod CARDO skupino. Skupina ABS ima okoli 2100 zaposlenih. Neto prodaja je v letu 2007 znašala 2,9 milijard €. Prodajna podjetja skupine ABS so v dvajsetih državah Evrope, v ZDA, Kanadi, Braziliji, na Kitajskem, v Maleziji, Singapurju, na Tajskem in v Južni Afriki. V nekaterih državah, kjer skupina ABS nima ustanovljenega svojega lastnega podjetja, ima prodajne agente in distributerje, katere pokriva podjetje ABS International. Eno izmed teh prodajnih zastopnikov je tudi slovensko podjetje Hidrooprema d.o.o., ki bo v obravnavanem primeru projekta kupec, oziroma naročnik.

4.1.1. Prodajna področja

Slika 9 prikazuje deleže prodaje ABS skupine po prodajnih področjih. Največji delež prodaje skupina ustvari v Evropi (70 %). Naslednji največji delež prodaje pripada Severni Ameriki (16 %), nato Aziji (5 %), Latinski Ameriki (4 %) in Srednjem Vzhodu (2 %). Manjši deleži prodaje so v Pacifiku (2 %) in Afriki (1 %).

Slika 9: Prodajna področja z deleži prodaje



Vir: Interni podatki podjetja ABS International.

4.1.2. Ponudba celostnih rešitev

Prodajni asortiman sestavljajo proizvodi iz dveh večjih področij, tehnologije odpadnih voda in odvodnjavanja.

- Področje tehnologije odpadnih voda obsega proizvode za ravnanje s komunalno odpadno vodo, industrijsko odpadno vodo ter hišnimi odplakami in odplakami poslovnih zgradb. Proizvodi, ki jih ABS ponuja s področja tehnologije odpadnih voda, so črpalke, mešala in suha montažna mešala, prezračevalni sistemi, oprema za avtomatsko delovanje in nadzor opreme in mala kletna črpališča.
- Drugo področje, področje odvodnjavanja, zajema proizvode s področja gradbeništva, rudarstva, industrije, komunale in kmetijstva. Rešitve s področja odvodnjavanja, ki jih ABS nudi, so črpalke za prenašanje. Na voljo so za nakup ali izposajo. Proizvodni program zajema drenažne črpalke, mulne črpalke, lahke drenažne črpalke, centrifugalne črpalke in membranske črpalke.

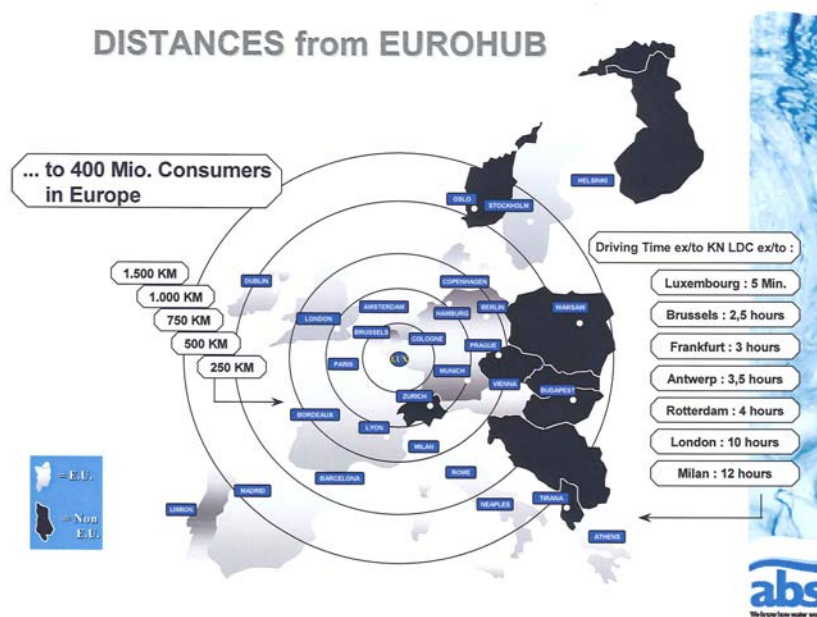
Pomemben del ponudbe skupine ABS je tudi obsežen spekter storitev, ki so prilagojene potrebam kupca. Take storitve so na primer investicijsko vzdrževanje, servisiranje v delavnicah, rezervni deli, zamenjave iztrošene opreme in nadgradnja, inštalacija, operacijska podpora, telemetrija in diagnostika, optimizacija opreme in investicijski management. Storitve pokrivajo prodajna podjetja. Poleg prodajnih podjetij ima ABS številne pooblaščen servisne delavnice.

Prednost skupine ABS je know-how. Ima več kot 140 let izkušenj. Še ena prednost skupine ABS pred drugimi ponudniki na trgu je ponudba celostnih rešitev. Je dolgoročni partner kupca od zasnove do obratovanja naprave. Vzpostavlja in ohranja močne odnose s kupci zaradi podpore in poprodajnih storitev. Ima najbolj celostno ponudbo proizvodov na trgu.

4.1.3. Glavno skladišče Eurohub

Glavno skladišče se imenuje Eurohub in je locirano v Luksemburgu. Predstavlja večjo centralizirano zalogo proizvodov in rezervnih delov. Lokacija je bila izbrana v jedru Zahodne Evrope zato, da je čim bližje proizvodnim obratom in je mogoča hitra dostava po prodajnih področjih. 650 končnih proizvodov je vedno na razpolago v roku 6-ih tednov od časa povpraševanja, in prav tako je v 6-ih tednih od povpraševanja vedno na razpolago 1200 rezervnih delov. Ugodnost Belgije, kot lokacije glavnega skladišča, je tudi zakonodaja. Pomembna prednost izbrane lokacije so odlične letalske povezave in prometna infrastruktura, predvsem avtoceste. Luksemburg kot izbrana lokacija glavnega skladišča podjetja je pomembna z vidika usmerjenosti podjetja h kupcu, angl. *customer oriented company*, saj omogoča hitro in fleksibilno komunikacijo med podjetjem in njenimi strankami. Oddaljenost skladišča Eurohub od nekaterih večjih mest je prikazana na Sliki 10.

Slika 10: Oddaljenost glavnega skladišča Eurohub od nekaterih večjih mest



Vir: Interni podatki podjetja ABS International.

4.1.4. Proizvodni obrati

ABS ima 6 proizvodnih obratov v naslednjih državah:

- Irska: ABS Production Wexford Ltd
- Nemčija: ABS Production Lohmar GmbH
- Švedska: - ABS Production Vadstena AB
- Pumpex Production AB
- Finska: ABS Production High Speed Tech Oy Ltd
- Italija: ABS Italy.

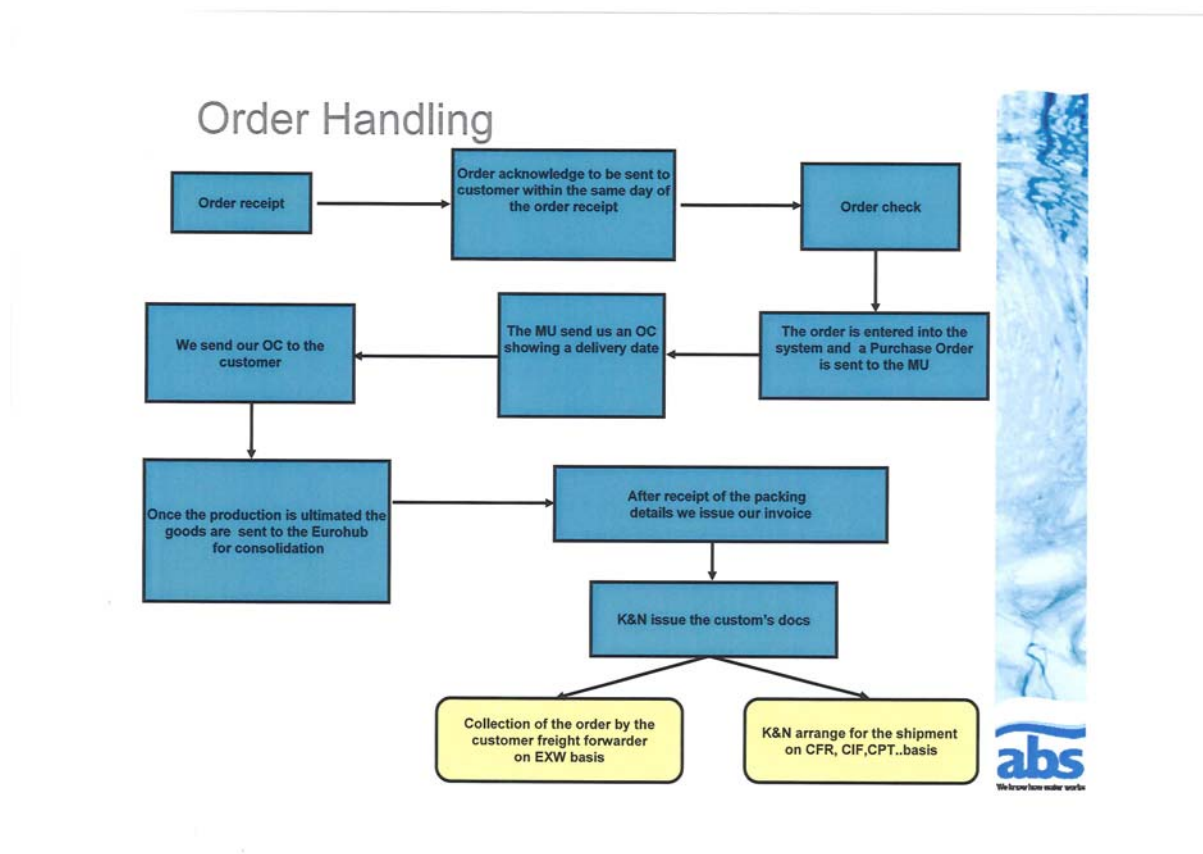
V nemškem proizvodnem obratu ABS Production Lohmar GmbH se proizvajajo zelo raznovrstne, posebne proizvode. Kupec si lahko zamisli različne posebnosti, ki jih želi na izdelku in različne kombinacije sestavnih delov. Cene so odvisne od narave problema, ki ga kupec želi rešiti z nakupom izdelka, odvisne so od načina sestave izdelka. Vseh cen izdelkov in sestavnih delov zato ni na ceniku (angl. *price list*), saj so le-te odvisne od posebnih želja kupcev.

Ravno nasprotno, v irskem proizvodnem obratu, ABS Production Wexford Ltd, proizvajajo le standardizirane izdelke. Vse cene izdelkov, proizvedenih v tem obratu, so torej znane vnaprej in so navedene na ceniku.

4.1.5. Opis poteka projektov

Za lažje iskanje možnih tveganj in nadaljnji proces managementa projektnih tveganj sledi kratek opis običajnega poteka projektov v podjetju ABS International. Potek projekta se začne, ko podjetje dobi naročilo. Tehnični oddelek preveri ekonomsko plat in tehnično plat naročila. Ekonomska plat preverjanja pomeni pregled ustreznosti cen naročenih izdelkov, tehnična plat pa preverjanje primerne sestavljenosti posameznih delov proizvoda v celotno rešitev. V tehničnem oddelku skrbijo tudi za reklamacije. Vodijo spisek možnih okvar. Najpogostejša napaka je, da pride voda v motor črpalke. Tehnični oddelek po preverjanju odda naročilo v logistični oddelek, ki pošlje naročilo v proizvodni obrat, pristojen za proizvodnjo naročenega izdelka. Proizvodni obrat naročene izdelke pošlje v glavno skladišče Eurohub, iz katerega pošiljka potuje do kupca oziroma posrednika (v našem primeru prodajnega zastopnika Hidrooprema d.o.o.). Opis poteka projektov sledi na Sliki 11.

Slika 11: Običajen potek projektov

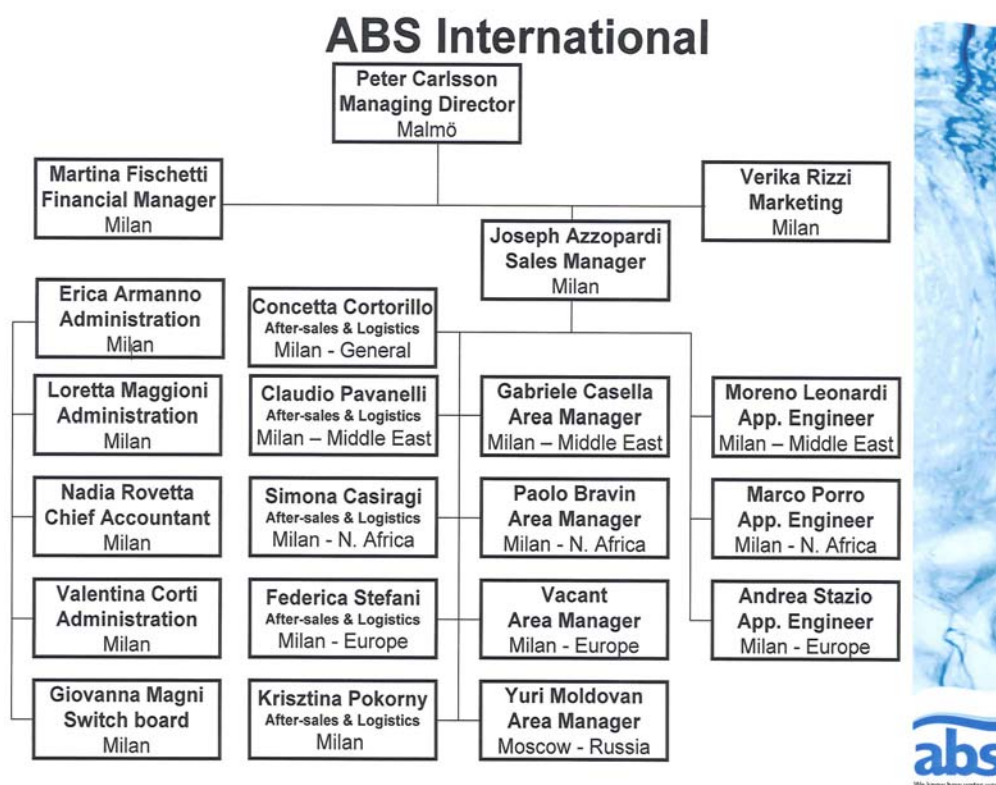


Vir: Interni podatki podjetja ABS International.

Slika 12 predstavlja organizacijsko shemo podjetja ABS International. Shema je pomembna z vidika določitve odgovornosti posameznih članov tima pri projektu in nadalje določitve lastništva nad tveganji.

Z upoštevanjem dejstva, da se ABS International uvršča v skupino ABS, na vrh organizacijske sheme sodi manager ABS skupine. Stopnjo nižje v shemi sta finančna managerka ABS International, oddelek marketing, oddelek administracije in prodajni manager ABS International, ki je manager projektov. Za vsako prodajno področje je določen področni manager, ki skrbi za projekte na določenem prodajnem področju. Prodajna področja so Srednji Vzhod, Evropa, Severna Afrika in Rusija (kjer so prodajni agenti). Vsak manager projekta je odgovoren za uspešnost projektov na svojem prodajnem področju in ima svoj projektni tim. V vsakem projektne timu je vsaj en strokovnjak za poprodajne storitve in logistiko in vsaj en aplikacijski inženir.

Slika 12: Organizacijska shema podjetja ABS International



Vir: Interni podatki podjetja ABS International.

4.2. PROJEKT DOBAVA OPREME ZA ČRPALIŠČE MARINE BAR

V nadaljevanju obravnavan projekt dobave opreme za distributorja Hidroopremo d.o.o. je bil izveden v aprilu 2009. Podjetje ABS International vodi le bazo tveganj, ki izvirajo iz reklamacij zaradi različnih skritih napak pri proizvodih. Poznajo in se zavedajo tudi drugih tveganj, ki se največkrat pojavljajo na njihovih projektih, a se tveganj na omenjenem projektu niso lotili bolj načrtno in v skladu s stroko. V nadaljevanju bom zato predlagala management tveganj, ki bo vseboval identificirana in ocenjena tveganja ter predlagane ukrepe. Predlagan, bolj sistematičen pristop, bi lahko pripomogel k zmanjšanju tveganosti projekta.

4.2.1. Hidrooprema kot zastopnik – distributer

Hidrooprema je ekskluzivni distributer opreme proizvajalca ABS za območje Slovenije. Medsebojne poslovne relacije so urejene z distributersko pogodbo, angl. *Distributorship Agreement*.

Naročilo je bilo izvedeno 16.4.2009 (Priloga 1). Predmet naročila je bila oprema za črpališče, in sicer 3 centrifugalne potopne črpalke, 3 podstavki, skupaj s priborom za revizijsko dviganje, 3 nerjaveči rotorji in 3 cinkove katode. Črpalke imajo prigraden tesno pripojen elektromotor potopne izvedbe. Izvedba tekača črpalke je prirejena črpanju surove odpadne vode, ki pogosto vsebujejo tudi večje mehanske delce, zato imajo črpalke vgrajen posebni sistem proti zamašitvi odnosno proti zaustavitvi rotorja zaradi blokade, tako imenovani ContraBlock[®]. Sistem je patentiran in vzdrževan in se s strani skupine ABS trži že več kot 35 let.

4.2.2. Cilji projekta

Preden začnemo s procesom managementa projektnih tveganj, moramo poznati cilje projekta, ki smo jih predhodno opredelili že v procesu projektnega managementa, natančneje v fazi planiranja projekta. Cilji projekta se nanašajo na stroške projekta, potreben čas trajanja projekta in zeleno kakovost učinkov projekta.

Cilj projekta dobave opreme za črpališče je z minimalnimi stroški v minimalnem možnem času in minimalnimi tveganji dobaviti opremo maksimalne kvalitete za distributerja:

- Stroški

Stroškovni cilj ABS International je s kar najnižjimi stroški doseči optimalni dobiček pri dobavi opreme Hidroopremi. Kljub temu, da Hidrooprema vsako leto dobi nov cenik proizvodov, se vsak projekt obravnava posamično. To še posebej velja za večje projekte čistilnih naprav, kjer je opreme več in prične igrati bistveno vlogo pri ceni ekonomija količine. Prav v teh primerih, kjer je cena dobavljene opreme relativno nizka, je potrebno še posebej paziti na stroške.

- Čas

Časovni cilj projekta je dostaviti opremo v roku, napisanem na potrdilu naročila, to je do 6.5.2009. Če oprema ni dostavljena do tega datuma, ima kupec pravico do penale.

- Kakovost

Dobavljena oprema mora biti v skladu z deklaracijo o skladnosti proizvoda (angl. *Declaration of Conformity*). Garancija za opremo je 12 mesecev od pričetka delovanja opreme, torej od zagona, oziroma 18 mesecev od dobave - kar poteče prej. Oprema mora biti uporabljena v skladu z navodili za montažo, drugače garancija ne velja.

4.2.3. WBS matrika

Poleg ciljev moramo poznati tudi vmesne cilje in aktivnosti projekta, ki so razvidne iz WBS (angl. *Work Breakdown Structure*) matrike. Za obravnavan projekt je WBS matrika prikazana v Tabeli 3.

Tabela 3: WBS matrika

WBS	Vmesni cilji in aktivnosti
1	Obdelava naročila
1.1	Prejem naročila
1.2	Pošiljanje obvestila o prejemu naročila (angl. <i>Order Acknowledgment</i>) kupcu
1.3	Preverjanje ekonomske in tehnične plati naročila
1.4	Vnos naročila v bazo podatkov
1.5	Pošiljanje naročilnic v ustrezne proizvodne obrate
1.6	Prejem potrditve naročila (angl. <i>Order Confirmation</i>) od Eurohub-a z datumi dostave
1.7	Pošiljanje potrditve naročila kupcu
2	Priskrba proizvodov
2.1	Proizvodnja proizvodov
2.2	Transport proizvodov iz proizvodnih obratov v Eurohub
2.3	Odprema proizvodov v Eurohub-u
2.4	Prejem podatkov o pošiljki iz Eurohub-a
3	Izstavitev računa
4	Pridobitev podatkov kupca od podjetja K&N

Obvestilo o prejemu naročila se nahaja v Prilogi 2, potrditev naročila pa v Prilogi 3.

Ekonomsko plat naročila člani projektnega tima preverijo, če so cene, napisane na naročilu, ustrezne. Ekonomska plat preverjanja pomeni tudi usklajevanja med ponudnikom (ABS International) in kupcem (Hidrooprema) glede cene opreme.

Pri tehnični plati naročila gre za preverjanje ustreznosti naročene opreme glede na celotno rešitev. Oprema mora biti ustrezna glede na to, kakšen problem želimo z njo rešiti. Zagotavljati mora pravilno delovanje skupaj z ostalimi proizvodi. Tehnična plat preverjanja naročila pomeni tudi ugotavljanje, če so naročeni vsi rezervni deli oziroma vsa potrebna oprema za obratovanje.

Oprema, naročena s strani Hidroopreme, je bila naročena za izdelavo v irskem proizvodnem obratu ABS Production Wexford Ltd. Tja je ABS International poslal naročilnico. Proizvodi na Irskem so, kot omenjeno v poglavju o proizvodnih obratih, standardizirani. Cene vseh proizvodov so vnaprej določene in na voljo na ceniku.

Proizvedeno naročeno opremo so iz proizvodnega obrata na Irskem poslali v glavno skladišče Eurohub. Od tu so poslali podatke o pošiljki ABS International.

Po izstavitvi računa (račun se nahaja v Prilogi 4) je ABS International pridobil podatke o kupcu od najetega podjetja K&N, ki skrbi za logistiko. ABS International ima na področju

logistike dva načina poslovanja. Prva možnost je ta, da podjetje K&N poskrbi za prevoz od glavnega skladišča do kupca. Pri tej odločitvi so možne razne klavzule (CFR, CIF, CPT...). Druga možnost pa je, da si kupec sam uredi prevoz na podlagi EXW klavzule. ABS International in Hidrooprema sta se dogovorili za drugo možnost. Hidrooprema sama poskrbi za prevoz na podlagi klavzule EXW v sodelovanju s podjetjem za transport Portal d.o.o..

4.3. PROCES MANAGEMENTA TVEGANJ PRI PROJEKTU DOBAVA OPREME ZA ČRPALIŠČE MARINE BAR

4.3.1. Planiranje ukrepov za zmanjšanje tveganosti projekta

Identifikacija tveganj pri projektu in ugotavljanje njihove velikosti

Na začetku procesa managementa projektnih tveganj poiščemo tveganja, ki bi pri projektu lahko nastala. Če upoštevamo predhodno predstavljeno WBS matriko (ki se nahaja v planu projekta), vmesnim ciljem in aktivnostim poiščemo pripadajoča tveganja glede na vpliv na cilje projekta (so prav tako razvidni iz plana projekta). Za projekt Dobava opreme za črpališče Marine Bar sem poiskala naslednja tveganja (Tabela 4):

Tabela 4: Tveganja projekta Dobava opreme za črpališče Marine Bar

Št.	Tveganje
1	Naročilo je neustrezno po ekonomski plati
2	Naročilo je neustrezno po tehnični plati
3	Napačno naročilo proizvodnemu obratu glede tipa ali količin
4	Kasnitev pri proizvodnji proizvodov
5	Kasnitev pošiljke na relaciji od proizvodnega obrata do Eurohub-a
6	Poškodba proizvodov med transportom
7	Odpremljeni so napačni proizvodi glede na naročilo
8	Reklamacije zaradi skritih napak
9	Višja sila

Tveganje, ki se lahko pojavi, je lahko vezano že na samo naročilo opreme s strani kupca. Naročilo je lahko neustrezno po ekonomski plati, kar pomeni, da se kupec (Hidrooprema) in dobavitelj (ABS International) ne strinjata glede napisane cene opreme v naročilu. Drugo tveganje, prav tako vezano na naročilo, je neustreznost naročila po tehnični plati, po kateri bi lahko pri naročilu na primer manjkal določen kos opreme, nujno potreben za delovanje črpališča, ali pa bi bil naročen neustrezen kos. Naslednje tveganje je napačno naročilo opreme podjetja ABS International pri proizvodnem obratu. Največkrat prihaja do tveganj napak pri naročilu količine ali pa tipa naročene opreme. Tveganja, ki se lahko pojavijo, so tudi kasnitev pri proizvodnji proizvodov, kasnitev pri transportu pošiljke od proizvodnega obrata do glavnega skladišča in poškodba proizvodov med transportom. Tveganje je tudi to, da se v glavnem skladišču odpremijo napačni proizvodi glede na naročilo. Tveganja so tudi reklamacije zaradi raznih skritih napak, kot je na primer ta, da pride voda v motor črpalke.

Kot zadnje tveganje bi projektu pripisala tveganje višje sile, kjer mislim na možnost nastopa tveganih dogodkov kot so potresi, poplave, vojne in podobno.

V naslednjem koraku navedenim tveganjem pripišemo pripadajoče vmesne cilje in aktivnosti, pri katerih se tveganja lahko pojavijo. Vmesne cilje in aktivnosti poiščemo v WBS matriki, iz katere tudi prepisemo številko vmesnega cilja oziroma aktivnosti. Za primer dobave opreme sem dopolnila tabelo s sledečimi podatki (Tabela 5).

Tabela 5: Tveganja s pripadajočimi cilji in aktivnostmi

Št.	Tveganje	Cilji in aktivnosti	
		Naziv	WBS
1	Naročilo je neustrezno po ekonomski plati	Preverjanje ekonomske in tehnične plati naročila	1.3
2	Naročilo je neustrezno po tehnični plati	Preverjanje ekonomske in tehnične plati naročila	1.3
3	Napačno naročilo proizvodnemu obratu glede tipa ali količin	Vnos naročila v bazo podatkov	1.4
		Pošiljanje naročilnic v ustrezne proizvodne obrate	1.5
4	Kasnitev pri proizvodnji proizvodov	Proizvodnja proizvodov	2.1
5	Kasnitev pošiljke na relaciji od proizvodnega obrata do Eurohub-a	Transport proizvodov iz proizvodnih obratov v Eurohub	2.2
		Transport proizvodov iz proizvodnih obratov v Eurohub	2.2
6	Poškodba proizvodov med transportom	Odprema proizvodov v Eurohub-u	2.3
7	Odpremljeni so napačni proizvodi glede na naročilo	Proizvodnja proizvodov	2.1
8	Reklamacije zaradi skritih napak	Vsi vmesni cilji in aktivnosti	1., 2., 3., 4.
9	Višja sila		

Ugotovljenim tveganjem nato pripišemo ocene verjetnosti za nastop dogodka. Odločila sem se za lestvico, kjer je verjetnost za nastop dogodka lahko zelo majhna, majhna, srednja, velika ali zelo velika.

Poleg ocene verjetnosti nastopa tvegane dogodka ocenimo tudi posledice nastopa tvegane dogodka. Tudi tu sem izbrala lestvico, kjer so posledice nastopa lahko zelo majhne, majhne, srednje, velike in zelo velike. Pomagala sem si s Tabelo 2: Ocena velikosti tveganja glede na ocenjeno velikost verjetnosti tveganja in posledic tveganja.

Tveganje je lahko glede na korelacijo med navedenima spremenljivkama majhno, srednje ali veliko. Za obravnavan projekt ocenjujem, da ni velikih tveganj. Vsa sem uvrstila med srednja ali majhna. Opisana ocena verjetnosti nastopa tveganj, posledic tveganj in velikosti tveganj sledi v Tabeli 6.

Tabela 6: Tveganja in ocena njihove verjetnosti, posledic in velikosti

Št.	Tveganje	Cilji in aktivnosti		Verjetnost nastopa	Posledice	Velikost tveganja
		Naziv	WBS			
1	Naročilo je neustrezno po ekonomski plati	Preverjanje ekonomske in tehnične plati naročila	1.3	zelo majhna	zelo majhne	majhno
2	Naročilo je neustrezno po tehnični plati	Preverjanje ekonomske in tehnične plati naročila	1.3	srednja	zelo majhne	majhno
3	Napačno naročilo proizvodnemu obratu glede tipa ali količin	Vnos naročila v bazo podatkov	1.4	zelo majhna	srednje	majhno
		Pošiljanje naročilnic v ustrezne proizvodne obrate	1.5			
4	Kasnitev pri proizvodnji proizvodov	Proizvodnja proizvodov	2.1	srednja	srednje	srednje
5	Kasnitev pošiljke na relaciji od proizvodnega obrata do Eurohub-a	Transport proizvodov iz proizvodnih obratov v Eurohub	2.2	majhna	srednje	majhno
		Transport proizvodov iz proizvodnih obratov v Eurohub	2.2			
7	Odpremljeni so napačni proizvodi glede na naročilo	Odprema proizvodov v Eurohub-u	2.3	zelo majhna	srednje	majhno
8	Reklamacije zaradi skritih napak	Proizvodnja proizvodov	2.1	majhna	velike	srednje
9	Višja sila	Vsi vmesni cilji in aktivnosti	1., 2., 3., 4.	zelo majhna	zelo velike	srednje

Do te točke smo ocenili, katera večja tveganja bi se lahko pojavila na projektu dobave opreme in kolikšna naj bi ta tveganja bila. Pri managementu projektnih tveganj pa je pomembno tudi kdo je lastnik teh tveganj, oziroma, kdo bo nosil odgovornost za posamezna tveganja. S Sliko 10: Organizacijska shema podjetja ABS International, si je mogoče pomagati pri določitvi lastništva nad tveganji. Lastnike tveganj za obravnavan projekt sem vpisala v Tabelo 7.

Tabela 7: Tveganja in lastniki tveganj

Št.	Tveganje	C in A		Verjetnost nastopa	Posledice	Velikost tveganja	Lastnik tveganja
		Naziv	WBS				
1	Naročilo je neustrezno po ekonomski plati	Preverjanje ekonomske in tehnične plati naročila	1.3	zelo majhna	zelo majhne	majhno	aplikacijski inženir - Evropa
2	Naročilo je neustrezno po tehnični plati	Preverjanje ekonomske in tehnične plati naročila	1.3	srednja	zelo majhne	majhno	aplikacijski inženir - Evropa
3	Napačno naročilo proizvodnemu obratu glede tipa ali količin	Vnos naročila v bazo podatkov	1.4	zelo majhna	srednje	majhno	strokovnjakinja za poprodajne storitve in logistike - Evropa
		Pošiljanje naročilnic v ustrezne proizvodne obrate	1.5				
4	Kasnitev pri proizvodnji proizvodov	Proizvodnja proizvodov	2.1	srednja	srednje	srednje	strokovnjakinja za poprodajne storitve in logistike - Evropa
5	Kasnitev pošiljke na relaciji od proizvodnega obrata do Eurohub-a	Transport proizvodov iz proizvodnih obratov v Eurohub	2.2	majhna	srednje	majhno	strokovnjakinja za poprodajne storitve in logistike - Evropa
		Transport proizvodov iz proizvodnih obratov v Eurohub	2.2				
6	Poškodba proizvodov med transportom	Transport proizvodov iz proizvodnih obratov v Eurohub	2.2	majhna	velike	srednje	strokovnjakinja za poprodajne storitve in logistike - Evropa
7	Odpremljeni so napačni proizvodi glede na naročilo	Odprema proizvodov v Eurohub-u	2.3	zelo majhna	srednje	majhno	strokovnjakinja za poprodajne storitve in logistike - Evropa
8	Reklamacije zaradi skritih napak	Proizvodnja proizvodov	2.1	majhna	velike	srednje	področni manager
9	Višja sila	Vsi vmesni cilji in aktivnosti	1., 2., 3., 4.	zelo majhna	zelo velike	srednje	področni manager

Izbira ukrepov za zmanjšanje tveganosti projekta

Ko smo določili velikost in lastnike posameznih tveganj, za vsak ukrep posebej izberemo primerne ukrepe, ki bodo najverjetneje učinkoviti pri zmanjševanju ali verjetnosti nastopa tveganega dogodka ali posledic nastopa tveganega dogodka. Upoštevati moramo tudi stroške, ki bodo nastali z uporabo določenega ukrepa za zmanjševanje tveganosti projekta. Stroški izvedbe določenega ukrepa morajo biti manjši od pričakovanih stroškov, ki bi nastali zaradi ne-izvedbe določenega ukrepa. Ukrepi pri obravnavanem projektu za tveganja pod številkami 1, 2, 3, 4, 7 in 8 ne bi zahtevali večjih stroškov. Pri teh ukrepih gre predvsem za dodatni čas, ki bi moral biti angažiran s strani lastnikov posameznih tveganj. Pri ukrepu za zmanjšanje tveganj številka 5 in 6, pri katerem gre za zmanjšanje posledic tveganj z zavarovanjem, pa se pojavijo stroški. Proizvodi so zavarovani za primer poškodbe, in sicer za določen odstotek vrednosti prevožene opreme s strani podjetja Schenker. Prav tako so proizvodi zavarovani za primer zamude pri dostavi. Pri vseh ukrepih ocenjujem, da so stroški njihove izvedbe manjši od stroškov, ki bi nastali v primeru uresničitve tveganega dogodka in neizvedbi predhodnih ukrepov. Izbrani ukrepi so vpisani v naslednji stolpec (Tabela 8).

Tabela 8: Tveganja in ukrepi za zmanjšanje tveganosti projekta

Št.	Tveganje	C in A		Verjetnost nastopa	Posledice	Velikost tveganja	Lastnik tveganja	Ukrep
		Naziv	WBS					
1	Naročilo je neustrezno po ekonomski plati	Preverjanje ekonomske in tehnične plati naročila	1.3	zelo majhna	zelo majhne	majhno	aplikacijski inženir - Evropa	jasni podatki kupcem glede cen proizvodov
2	Naročilo je neustrezno po tehnični plati	Preverjanje ekonomske in tehnične plati naročila	1.3	srednja	zelo majhne	majhno	aplikacijski inženir - Evropa	jasni podatki kupcem glede lastnosti in uporabe proizvodov
3	Napačno naročilo proizvodnemu obratu glede tipa ali količin	Vnos naročila v bazo podatkov	1.4	zelo majhna	srednje	majhno	strokovnjakinja za poprodajne storitve in logistike - Evropa	dvojno preverjanje potrditve naročila (angl. <i>double checking</i>)
		Pošiljanje naročilnic v ustrezne proizvodne obrate	1.5					
4	Kasnitev pri proizvodnji proizvodov	Proizvodnja proizvodov	2.1	srednja	srednje	srednje	strokovnjakinja za poprodajne storitve in logistike - Evropa	spremljanje poteka proizvodnje in preverjanje vmesnih rokov
5	Kasnitev pošiljke na relaciji od proizvodnega obrata do Eurohub-a	Transport proizvodov iz proizvodnih obratov v Eurohub	2.2	majhna	srednje	majhno	strokovnjakinja za poprodajne storitve in logistike - Evropa	zavarovanje pri najetem podjetju za logistiko, Schenker
6	Poškodba proizvodov med transportom	Transport proizvodov iz proizvodnih obratov v Eurohub	2.2	majhna	velike	srednje	strokovnjakinja za poprodajne storitve in logistike - Evropa	zavarovanje pri najetem podjetju za logistiko, Schenker
7	Odpremljeni so napačni proizvodi glede na naročilo	Odprema proizvodov v Eurohub-u	2.3	zelo majhna	srednje	majhno	strokovnjakinja za poprodajne storitve in logistike - Evropa	dvojno preverjanje pred odpremljanjem vodenje spiska
8	Reklamacije zaradi skritih napak	Proizvodnja proizvodov	2.1	majhna	velike	srednje	področni manager	možnih reklamacij
9	Višja sila	Vsi vmesni cilji in aktivnosti	1., 2., 3., 4.	zelo majhna	zelo velike	srednje	področni manager	/

SKLEP

Zelo redki so projekti, pri katerih se manager uspešno spopada s tveganji brez podrobnejših planov in procesov. Ponavadi se managerji managementa tveganj ne lotevajo tako sistematično, kot se lotevajo managementa drugih predmetov (obsega, kakovosti, stroškov...). V praksi obstaja veliko vzrokov, zakaj je temu tako. Velikokrat projektni managerji pravijo, da je za management tveganj potrebno veliko denarja, časa in virov, ki jih za ta določen projekt nimajo, ali pa za pojavljena tveganja iščejo krivce drugje. Tako in podobno vedenje ne daje priložnosti za učenje. Zato projektni managerji ponavljajo napake.

Velikokrat je razlog za neuspeh projekta v nezadostni pozornosti na tveganja, ki lahko nastajajo pri izvajanju večine projektov. Če bi tveganja predvideli in jih poskušali zmanjšati, bi bil tudi management stroškov, rokov in kakovosti pogosto olajšan. Morda se zdi cena za management tveganj velika, vendar pa je cena za »ne-management« tveganj še veliko večja.

V zadnjih letih se je znanje o managementu tveganj pri projektih zelo razmahnilo. Za sedemdeseta in osemdeseta leta je za projektni management značilen poudarek na tehnikah in orodjih planiranja in spremljanja projektov, predvsem v zadnjih desetih letih pa se je težišče projektnega managementa začelo prenašati na management človeških virov, kakovosti, sprememb in tveganj. Danes imamo v svetu priznanih kar nekaj metod in tehnik, ki se uporabljajo za management projektnih tveganj. Vsem je skupno to, da se ukvarjajo z vzroki tveganj, njihovim odstranjevanjem, zmanjšanjem verjetnosti nastopa tveganja in z zmanjševanjem ter ublažitvijo posledic tveganja.

Prvi korak k uspešnemu managementu tveganj je že zavedanje, da vsak projekt vsebuje tveganja. Potem je potrebno le še nekaj navora za njihovo odpravo in cilji ter s tem rezultati projekta bodo lažje uresničljivi. Nasproti temu zanikanje obstoja tveganj ali indferenten odnos do njihove prisotnosti velikokrat pripelje do neuspešnega zaključka projekta, povezanega s prekoračenimi stroški, nefunkcionalnimi izdelki, prekoračenimi roki in podobno.

Upam, da sem z diplomskim delom prispevala k boljšemu razumevanju metodologije in s praktičnim delom prepričala managerje projektov, da proces managementa tveganj ni preveč zahteven in se ga vsekakor splača lotiti, saj prinese ogromno koristi v primerjavi z vloženim trdom projektnega tima.

LITERATURA IN VIRI

1. Barkley, B.T. (2004). *Project Risk Management*. New York: McGraw Hill Companies.
2. Burke, R. (1999). *Project Management: Planing & Control Techniques*. (3rd ed.) Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
3. Hauc, A. (1982). *Organiziranje projekata*. Zagreb: Informator.
4. Heldman, K., Baca, C. & Jasen, P. (2007). *Project Management: Professional Exam Study Guide*. (2nd ed.). Indiana: Wiley Publishing, Inc.
5. Interni podatki podjetja ABS International.
6. Interni podatki podjetja Hidrooprema d.o.o.
7. Kendrick, T. (2003): *Identifying and Managing Project Risk: Essential Tools for Failure - Proofing your Projects*. New York: Amacom.
8. Kerzner, H. (1979). *Project Management: A Systems Approach to Planing, Scheduling and Controlling*. Ohio: VNR, INC.
9. Kerzner, H. (2001). *Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*. (7th ed.) New York: John Wiley & Sons, Inc.
10. Kerzner, H. (2009). *Project Management: A Systems Approach to Planing, Scheduling and Controlling*. (10th ed.) New Jersey, John Wiley & Sons Ltd.
11. Košmelj, B. & Rovan, J. (1997). *Statistično sklepanje*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
12. Lientz, P.B & Rea, P.K. (1999). *Project Management: Planning and Implementation*. San Diego: Harcourt Professional Publishing.
13. Lientz, P.B. & Rea, P.K. (2002). *Project Management for the 21st Century*. (3rd ed.) B.k. Academic Press.
14. Lipovec, F. (1987). *Razvita teorija organizacije*. Maribor: Založba Obzorja.
15. Lock, D. (2003). *Project Management*. (8th ed.) Gower: Aldershot.
16. Lužar, S. (2007). *Projektni management in obvladovanje tveganj s primerom sanacije družbe s postopkom prisilne poravnave, specialistično delo*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
17. Meyer, D.J. (2003). *The Economics of Risk*. Kalamazoo, Michigan: W.E. Upjohn Institute for Employment Research.
18. Naylor, J. (1996). *Operations Management*. London: Pitman Publishing.
19. Nicholas, J. M., & Steyn, H. (2008). *Project Management for Business, Engineering and Technology: Principles and Practice*. (3rd ed.). Oxford: Elsevier Inc.
20. Novaković, S. (1999). Obvladovanje tveganj na področju IT projektov. IPMIT. Najdeno 3. novembra na spletnem naslovu <http://www.ipmit.si/IPMITstrani/ipmitslo.nsf/>
21. Project Management Institute (2008). *Vodnik po znanju projektnega vodenja*. (3rd ed.) Kranj: Moderna organizacija.
22. Rosenau, D.M. (1998). *Successful Project Management: A Step-by-Step Approach with Practical Examples*. (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc..
23. Royer, P.S. (2002). *Project Risk Management: A Proactive Approach*. Virginia: Management Concepts.

24. Rozman, R. & Stare, A. (2008). *Projektni management ali ravnateljstvo projekta*. (1st ed.) Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
25. Rozman, R. (2006a). *Projektni management: Gradivo za predmet: Projektni management*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
26. Rozman, R. (2006b). Prosojnice predavanj za predmet Upravljanje in ravnanje.
27. Rozman, R., Kovač, J. & Koletnik, F. (1993). *Management*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
28. Slovensko združenje za projektni management. Najdeno 5. novembra 2009 na spletnem naslovu <http://sl.zpm-si.com/>
29. Spletna stran podjetja ABS International. Najdeno 5. novembra 2009 na spletnem naslovu <http://www.absinternational.com/>
30. Stare, A. (2006). Prosojnice za predmet Projektni management.
31. Šušteršič, I. (2000). *Obvladovanje tveganja pri projektih, diplomsko delo*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
32. Šušteršič, I. (2003). *Magistrsko delo: Tveganje v projektih s primerom slovenskih podjetij*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
33. Thomsett, R. (2002). *Radical Project Management*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR.
34. Verzuh, E. (1999). *The Fast Forward MBA in Project Management*. New York: John Wiley & Sons Ltd.
35. Young, T.L. (2007). *The handbook of Project Management*. (1st ed.) Kogan Page, London in Philadelphia.

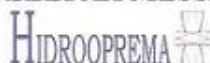
PRILOGE

KAZALO PRILOG

<i>PRILOGA 1: Naročilo</i>	<u>1</u>
<i>PRILOGA 2: Obvestilo o prejemu naročila</i>	<u>2</u>
<i>PRILOGA 3: Potrditev naročila</i>	<u>3</u>
<i>PRILOGA 4: Račun</i>	<u>5</u>

PRILOGA 1: Naročilo

TELEFAX MESSAGE



To: ABS International S.r.l. Via Cadorna 67, Edificio A1 I-20090 Vimodrone – Milano - Italy	From: HIDROOPREMA d.o.o. Bevke 173 – pri Ljubljani SI-1360 Vrhnika, Slovenia
Fax : +39 02 27 40 08 97	Fax : + 386 1 756 98 66
Dept.:	Fax : + 386 1 756 98 67
To: Mrs. Federica Stephani	From: Jože LENARČIČ, dipl.ing.
☎ : +39 02 95 94 921 /m. ☎ +46 70 63 83 703	☎ : (m.t.) + 386 41 80 15 12
e-mail:	e-mail: hidrooprema@amis.net
Date : 17/04-2009	No. of pages incl. This : 1

Our ref.: FO-007-09-IT HIS

Your Ref.:

Subject: Order for pumps

Dear Sirs!

We would like to order the following pumps:


1. Submersible pump type AFP 2045.3-M140/4D , with integrated Di and TCS, Q=110 l/s, H=9,5 m Designation: PN xxxxxxxx	
pcs 3 a' 3.351,92 €	10.055,76 €
2. Pedestal for AFP DN200 PN 62320658	
pcs 3 a' 377,52 €	1.132,56 €
3. Stainles steel impeller for pump AFP 2045.3-M140/4D PN xxxxxxxx	
pcs 3 a' 1.000,00 €	3.000,00 €
4. Zn anode for pump AFP 2045.3-M140/4D PN 13905000	
pcs 3 a' 94,38 €	283,14 €

Discount level: 45% on pricelist 2009 (2008+4%)
Term of payment: USUAL
Transportation: arranged by Hidrooprema
Delivery terms: FAST, FROM EUROHUB

Best regards,

HIDROOPREMA 
d.o.o.
Bevke 173, pri Ljubljani

HIDROOPREMA d.o.o.


director of representatives
Jože Lenarčič

PRILOGA 2: Obvestilo o prejemu naročila



Vimodrone, 16/04/2009

ORDER ACKNOWLEDGEMENT

Dear Sirs,

we are very pleased to acknowledge receipt of your order
Our official Order Confirmation will follow as soon as possible

Company: HIDROOPREMA

Received: 16/04/2009 | From Mr. / Mrs: LENARCIC

Order N°: FO-007-09-IT

Tot. Items: 4

In case of Ex-Works delivery, the availability of the goods includes transfer of responsibility/ownership from Cardo Italia to final customer

Andrea Stazio
Application Engineer

PRILOGA 3: Potrditev naročila



ORDER CONFIRMATION

Pag. 1

Handled by
Federica Stefani +39 02 274 38 239
 federica.stefani@absgroup.com

Our order date
 16/04/09

Our order No. / reference
 0000990349-1
 Your order No. / reference
 FO-007-09-IT HIS-1

Consignee
HIDROOPREMA D O O
 BEVKE 173 - pri LJUBLJANI
 1360 Vrhnika
 SI

Buyer 010013
HIDROOPREMA D O O
 BEVKE 173 - pri LJUBLJANI
 1360 Vrhnika
 SI

Time of delivery
 08/05/09

Terms of delivery
 EXW

Mode of delivery
 by truck

Terms of payment
 90 days net

Description	Quantity	Price each	Sub Total
03654304 AFP2045.3-ME140/4-D05*10	3		10.055,76
62320658 PEDESTAL DN200 AFP W/ELBO W	3		1.132,56
35075396 IMP.AFP2045.3 D270 1.4460	2		2.000,00
13905000 KIT ZINK ANODE AFP ME3	3,00		283,14



We have pleasure in confirming your order in accordance to the above specification. For the supply of Plants and Machinery for export General Conditions Orgalime S 2000 will apply unless otherwise stated.

TOTAL EUR **13.471,46**

ABS International

Cardo Italia S.r.l.
 Via Cadorna, 67 - Edificio A1
 I-20090 Vimodrone - MI

Cap Soc Euro 600.000 i.v.
 VAT No. LU21295662
 R.I. / C.F. MI 00885000370

ABS International
 Via Cadorna, 67 - Edificio A1
 I-20090 Vimodrone (MI) - Italy
 info@absinternational.com
 www.absgroup.com
 Tel. +39 02 274 38211
 Fax +39 02 274 08897

Bank
BANCA INTESA Concorezzo (MI) Italy
 IBAN IT72X0306952860625015367672
 SWIFT BCITIT33393 ACCOUNT 625015367672
BNL Fano di Argelato (BO) Italy
 IBAN IT34X010053859000000006463
 SWIFT BNLITRR ACCOUNT 000000006463

Cardo Italia is a company in the Cardo Group



ORDER CONFIRMATION

Pag. 1

Handled by
Federica Stefani +39 02 274 38 239
federica.stefani@absgroup.com

Our order date
16/04/09

Our order No. / reference
0000990350-1
Your order No. / reference
FO-007-09-IT-HIS-2

Consignee
HIDROOPREMA D O O
BEVKE 173 - pri LJUBLJANI
1360 Vhrnika
SI

Buyer 010013
HIDROOPREMA D O O
BEVKE 173 - pri LJUBLJANI
1360 Vhrnika
SI

Time of delivery
06/05/09

Terms of delivery
CPT

Mode of delivery
courier

Terms of payment
90 days net

Description	Quantity	Price each	Sub Total
35075395 IMP AFP2045.3 D270 1.4460 FREIGHT COST TO BE ADDED	1		1.000,00


Cardo Italia S.r.l.
 Via Cadorna, 67 - 20090 Vimodrone MI
 P. IVA LU21205668

We have pleasure in confirming your order in accordance to the above specification. For the supply of Plants and Machinery for export General Conditions Orgalime S 2000 will apply unless otherwise stated

TOTAL EUR **1.000,00**

ABS International

Cardo Italia S.r.l.
Via Cadorna, 67 - Edificio A1
I-20090 Vimodrone - MI

Cap. Soc. Euro 500.000,00
VAT No. LU21205668
R.I. C.F. MI 00896000370

ABS International
Via Cadorna, 67 - Edificio A1
I-20090 Vimodrone (MI) - Italy
info@absinternational.com
www.absgroup.com
Tel. +39 02 274 38211
Fax. +39 02 274 00897

Bank
BANCA INTESA Concorezzo (MI) Italy
IBAN IT72X0306932860625015367672
SWIFT BCITIT33393 ACCOUNT 625015367672
BNL Funo di Argelato (BO) Italy
IBAN IT34X010053659000000006463
SWIFT BNLITRR ACCOUNT 000000006463

Cardo Italia is a company in the Cardo Group

PRILOGA 4: Račun



Handled by
Federica Stefani +39 02 274 38 239
 federica.stefani@absgroup.com

INVOICE

Invoice date
 28/04/09
 Our order date
 16/04/09

Invoice No.
 390390
 Our order No. / reference
 0000990349-1
 Your order No. / reference
 FO-007-09-IT HIS-1

Pag. 1

Consignee
HIDROOPREMA D.O.O.
 BEVKE 173 - pri LJUBLJANI
 1360 Vrhnika
 SI

Buyer 010013
HIDROOPREMA D.O.O.
 BEVKE 173 - pri LJUBLJANI
 1360 Vrhnika
 SI

Time of delivery
 28/04/09

Terms of delivery
 EXW

VAT NUMBER:SI47524774

Mode of delivery
 by truck

Terms of payment
 90 days net

Due Date
 27/07/09

Description	Delivered Quantity	Unit Price	Sub Total
03654304 AFP2045.3-ME140/4-D05*10 S/N : 0026820 S/N : 0027709 S/N : 0027805	3	3.351,92	10.055,76
62320658 PEDESTAL DN200 AFP W/ELBO W	3	377,52	1.132,56
35075396 IMP.AFP2045.3 D270 1.4460	2	1.000,00	2.000,00
13905000 KIT ZINK ANODE AFP ME3 Country of origin: Republic of Ireland Warehouse address: Kuehne&Nagel SARL 1, Rue Edmond Reuter 5326 Contern Luxemburg IEM Order n° 451170 Packing details: 3 Pallet 80x60x140cm. 317 Kgs. (each) 1 Pallet 120x80x92cm. 362 Kgs. 1 Pallet 80x60x68cm. 41 Kgs. Total Gross Weight: 1.354 Kgs. Tariff code: 84137021 - 84139100	3,00	94,38	283,14
Causale IVA	Net Amount	Tax	TOTAL AMOUNT DUE FOR PAYMENT
LUX VAT 0% INTRAUE	13.471,46	0,00	EUR 13.471,46
We hereby certify that this invoice is true and correct. Order and Shipping Dept. Cardo Italia srl			

Cardo Italia S.r.l.
 Via Cadorna, 67 - Edificio A1
 I-20090 Vimodrone - MI

Cap.Soc.Euro 600.000 i.v.
 VAT No. LU21296688
 R.I./C.F. MI 00892000370

ABS International
 Via Cadorna, 67 - Edificio A1
 I-20090 Vimodrone (MI) - Italy
 info@absinternational.com
 www.absgroup.com
 Tel. +39 02 274 38211
 Fax. +39 02 274 08897

Bank:
BANCA INTESA Concorezzo (MI) Italy
 IBAN IT720306932860625015367672
 SWIFT BCITIT33393 ACCOUNT 625015367672
BNL Funo di Argelato (BO) Italy
 IBAN IT34X010053659000000006463
 SWIFT BNLIITRR ACCOUNT 00000006463

Cardo Italia is a company in the Cardo Group



We know how water works

Handled by

Federica Stefani +39 02 274 38 239
federica.stefani@absgroup.com

INVOICE

Invoice date

28/04/09

Our order date

16/04/09

Invoice No.

390391

Our order No. / reference

0000990350-1

Your order No. / reference

FO-007-09-IT-HIS-2

Pag. 1

Consignee

HIDROOPREMA D.O.O.
BEVKE 173 - pri LJUBLJANI
1360 Vhmika
SI

Time of delivery

28/04/09

Terms of delivery

EXW

Buyer 010013

HIDROOPREMA D.O.O.
BEVKE 173 - pri LJUBLJANI
1360 Vhmika
SI

VAT NUMBER: SI47524774

Mode of delivery

by truck

Terms of payment

90 days net

Due Date

27/07/09

Description	Delivered Quantity	Unit Price	Sub Total
35075396 IMP.AFP2045.3 D270 1.4460 Country of origin: Republic of Ireland Warehouse address: Kuehne&Nagel SARL 1, Rue Edmond Reuter 5326 Contem Luxembourg IEM Order n° 451156 Packing details: 1 Carton 30x24x27cm. 15 Kgs. Tariff code: 84139100	1	1.000,00	1.000,00
Causale IVA	Net Amount	Tax	TOTAL AMOUNT DUE FOR PAYMENT
LUX VAT 0% INTRAUE	1.000,00	0,00	EUR 1.000,00
We hereby certify that this invoice is true and correct. Order and Shipping Dept. Cardo Italia srl			

Cardo Italia S.r.l.
Via Cadorna, 67 - Edificio A1
I-20090 Vimodrone - MI

Cap.Soc.Euro 600.000 I.v.
VAT No. I.UD1296668
R.L.J.C.F. MI 00895000370

ABS International
Via Cadorna, 67 - Edificio A1
I-20090 Vimodrone (MI) - Italy
info@absinternational.com
www.absgroup.com
Tel. +39 02 274 38211
Fax. +39 02 274 00897

Bank:
BANCA INTESA Concessezzo (MI) Italy
IBAN IT720306932860625015367672
SWIFT BCITIT33393 ACCOUNT 625015367672
BNL Funo di Argelato (BO) Italy
IBAN IT34X010053659000000006463
SWIFT BNLITRR ACCOUNT 00000006463

Cardo Italia is a company in the Cardo Group