



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ
INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

PŘEDCHÁZENÍ KRIZÍ PŘI ŘÍZENÍ STAVEBNÍCH PROJEKTŮ

CRISIS PREVENTION IN MANAGEMENT OF CONSTRUCTION PROJECTS

DISERTAČNÍ PRÁCE
DOCTORAL THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Ing. et Ing. MARTIN SKALICKÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. BOHUMIL PUCHÝŘ, CSc.

BRNO 2017

Abstrakt

Disertační práce je zaměřena na předcházení krizí při řízení stavebních projektů. Práce se zabývá procesem řízení rizik, metodikami řízení rizik dle norem, organizací a publikací autorů. Podrobně jsou v práci popsány metody identifikace rizik, analýzy rizik a jejich ošetření. V práci jsou také popsány metody krizového řízení a obecné vyjádření krize. Pro predikci nebezpečí stavebního závodu byly také popsány nástroje finanční analýzy.

Cílem disertační práce je potvrdit významnost hierarchie rizik v procesu jejich řízení. Druhým cílem disertační práce je prokázat korelaci mezi krizí v projektu a krizí ve stavebním závodu.

Klíčová slova

Riziko, krize, finanční analýza, hierarchie rizik, kumulace, projekt, životní cyklus projektu, řízení rizik, harmonogram prací, pravděpodobnost.

Abstract

The thesis is focused on the prevention of crises in the management of construction projects. It deals with risk management process, risk management methodologies according to standards, organizations and publications of authors. Detailed methods of risk identification, risk analysis and treatment are described in detail. The thesis also explains the methods of crisis management and the general expression of the crisis. Instruments of financial analysis have also been described to predict the dangers of a construction site.

The aim of the dissertation is to confirm the significance of the hierarchy of risks in the process of their management. The second goal of the dissertation is to demonstrate the correlation between the crisis in the project and the crisis in the construction company.

Keywords

Risk, crisis, financial analysis, hierarchy of risks, cumulation, project, project life cycle, risk management, schedule of work, probability.

Bibliografická citace práce:

SKALICKÝ, M. *Předcházení krizí při řízení stavebních projektů*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 2017, 273 s. textu, 59 s. příloh.

Vedoucí disertační práce: doc. Ing. Bohumil Puchýř, CSc.

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem předloženou práci zpracoval samostatně a na základě vlastního výzkumu, konzultací a citovaných publikací.

V Brně, dne 2. 5. 2017

Ing. et Ing. Martin Skalický

Poděkování:

Poděkování patří především panu doc. Ing. Bohumilu Puchýřovi, CSc., za jeho čas, velmi cenné rady a připomínky, které mi věnoval během našich konzultací. Dále bych rád poděkoval paní Ing. Evě Vítkové, Ph.D. za cenné rady při konzultaci finanční analýzy. Děkuji také své rodině a přátelům, především za trpělivost a oporu při psaní práce, zejména v poslední fázi psaní.

Ing. et Ing. Martin Skalický

1	Úvod.....	10
1.1	Předmluva.....	10
1.2	Vymezení cílů disertační práce a předpokládaných výstupů.....	10
2	Projekt.....	12
2.1	Charakteristika projektu.....	12
2.2	Cíl projektu.....	13
2.3	Externí a interní projekt.....	15
2.4	Úspěšný a neúspěšný projekt.....	15
2.5	Životní cyklus projektu.....	16
3	Riziko.....	20
3.1	Klasifikace rizik.....	20
3.1.1	Klasifikace rizik dle Fotra a Součka.....	21
3.1.2	Klasifikace rizik dle Rity Mulcahy.....	22
3.1.3	Klasifikace rizik dle Koreckého a Trkovského.....	22
3.1.4	Klasifikace rizik dle Hillsona a Simona.....	22
3.1.5	Klasifikace rizik dle Smejkal a Raise.....	23
3.1.6	Klasifikace rizik dle publikace A Guide to the Project Management Body of Knowledge.....	23
3.1.7	Klasifikace rizik dle Merritta a kol.....	24
3.1.8	Vyhodnocení klasifikace rizik.....	24
3.2	Přístup k riziku.....	24
3.2.1	Efektivnost řízení rizik.....	25
4	Proces řízení rizik.....	26
4.1	Metodiky řízení rizik.....	26
4.1.1	Proces řízení rizik dle normy ISO 31000:2009.....	28
4.1.2	Proces řízení rizik dle normy AS/NZS 4360.....	31
4.1.3	Řízení rizik dle normy CAN/CSA-Q580-97.....	32
4.1.4	Proces řízení rizik dle PMBOK – A Guide to the Project Management Body of Knowledge – norma (ANSI / PMI 99-001-2008).....	33
4.1.5	Proces řízení podnikových rizik dle COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission).....	33
4.1.6	Proces řízení rizik dle IPMA – metodika mezinárodní organizace pro projektový management.....	34
4.1.7	Proces řízení rizik dle Koreckého a Trkovského.....	35
4.1.8	Proces řízení rizik dle RAMP – metodika britského Institutu stavebních inženýrů (ICE).....	37
4.1.9	Proces řízení rizik dle DoD (Department of Defense) – metodika Ministerstva obrany USA pro systémové inženýrství.....	37
4.1.10	Proces řízení rizik dle OGC – metodika britského úřadu vlády Organization Government of Commerce.....	38
4.1.11	Proces řízení rizik dle Casualty Actuarial Society (CAS) a Enterprise Risk Management Committee (ERM).....	39
4.1.12	Proces řízení rizik dle Chapmana a Warda – The SHAPU Framework (Shape, Harness, And Manage Project Uncertainty).....	40
4.1.13	Proces řízení rizik dle Vaughana a Vaughana.....	40
4.1.14	Proces řízení rizik dle Coopera.....	41
4.1.15	Proces řízení rizik dle Asociace pro projektové řízení (Association for Project Management – APM).....	42
4.1.16	Proces řízení rizik dle Hillsona a Simona.....	43
4.1.17	Proces řízení rizik dle Mulcahy.....	44
4.1.18	Proces řízení rizik dle Barkleyho.....	45
4.1.19	Proces řízení rizik dle Fotra a Součka.....	45
4.1.20	Proces řízení rizik dle Smitha a kol. (2006).....	47
4.1.21	Další publikace zabývající se řízením rizik v projektech.....	48
4.2	Porovnání řízení rizik dle etalonu.....	49
4.2.1	Soupis publikací se zvolenými metodikami.....	49
4.2.1.1	Komunikace a konzultace.....	50
4.2.1.2	Stanovení kontextu.....	50
4.2.1.3	Identifikace rizik.....	50
4.2.1.4	Analýza rizik.....	50
4.2.1.5	Hodnocení rizika.....	51
4.2.1.6	Ošetření rizika.....	51
4.2.1.7	Monitorování a přezkoumání.....	51
4.2.1.8	Zaznamenání.....	52
4.2.1.9	Vyhodnocení porovnání fází dle etalonu.....	52
4.3	Upřesnění fází metodik.....	52
4.3.1	Identifikace rizik.....	52
4.3.1.1	Posouzení dokumentace na bázi znalostí.....	53
4.3.1.2	Brainstorming.....	53
4.3.1.3	Kontrolní seznamy – checklisty.....	54
4.3.1.4	Provedení „Pre-Mortem“.....	54
4.3.1.5	Technika nominální skupiny.....	54

4.3.1.6	Afinitní diagramy	54
4.3.1.7	Strukturované rozhovory a diskuze s experty	54
4.3.1.8	Analýza kořenových prvotních příčin	55
4.3.1.9	Analýza příčiny a důsledku (rybí kost).....	55
4.3.1.10	Delfská metoda.....	55
4.3.1.11	Dotazníky	55
4.3.1.12	Systémové a procesní diagramy	56
4.3.1.13	Diagram vlivu.....	56
4.3.1.14	SWOT analýza	56
4.3.1.15	Analýza předpokladů a omezení	57
4.3.1.16	Diagramy pole sil, analýza pole sil.....	57
4.3.1.17	Další možnosti identifikace rizik	57
4.3.1.18	Registr rizik.....	58
4.3.2	Analýza rizik.....	58
4.3.2.1	Metoda Monte Carlo	59
4.3.2.2	Kvantifikace jednotlivých rizik metodou p x D.....	60
4.3.2.3	Analýza citlivosti	60
4.3.2.4	Analýza pomocí stromových diagramů	60
4.3.2.5	Metoda plánování scénářů.....	62
4.3.2.6	Skórovací metoda s mapou rizik	62
4.3.2.7	Matice hodnocení rizik	63
4.3.2.8	RIPRAN	68
4.3.2.9	Vícekritériální hodnocení	68
4.3.2.10	Další možné metody analýzy rizik	70
4.3.3	Ošetření rizik.....	70
4.3.3.1	Akceptování rizika	71
4.3.3.2	Přenesení rizika	71
4.3.3.3	Redukování rizika	71
4.3.3.4	Vyhýbání se riziku	72
4.3.3.5	Možné provedení opatření před riziky.....	72
4.3.3.6	Obecná metoda pro řešení rizik dle Smejkal a Raise	74
5	Krise.....	75
5.1	Typy krizí	76
5.2	Krise v závodu.....	78
5.2.1	Příčiny vzniku krize v závodu.....	78
5.3	Vliv krize v projektu Na krizi ve stavebním závodu.....	79
5.3.1	Projekt v krizi.....	79
5.3.2	Příčiny vzniku krizí ve stavebních projektech.....	79
5.4	Průběh stádia krize.....	80
5.5	Krizové řízení	81
5.5.1	Základní funkce krizového řízení.....	84
5.5.2	Krizové scénáře a krizový plán projektů	84
5.5.3	Metody krizového řízení stavebních projektů	85
5.5.3.1	Metoda preventivního krizového řízení	85
5.5.3.2	Metody následného krizového řízení.....	86
5.5.3.3	Krizové řízení pomocí dynamického cyklu	87
5.5.3.4	Rozšířená metoda řízení dynamickým cyklem.....	88
5.5.4	Systém včasného varování	89
6	Finanční analýza.....	91
6.1	Analýza absolutních ukazatelů	91
6.1.1	Horizontální analýza	91
6.1.2	Vertikální analýza	92
6.2	Analýza poměrových ukazatelů	92
6.2.1	Ukazatel likvidity	93
6.2.1.1	Okamžitá likvidita	93
6.2.1.2	Pohotová likvidita	94
6.2.1.3	Běžná likvidita	94
6.2.2	Ukazatel zadluženosti.....	94
6.2.2.1	Celková zadluženost (Debt ratio)	95
6.2.2.2	Koeficient vlastního kapitálu (Equity ratio)	95
6.2.2.3	Ukazatel úrokového krytí (Times Interest Earned Ratio)	96
6.2.3	Ukazatel rentability	96
6.2.3.1	Rentabilita aktiv (ROA – Return on Assets)	96
6.2.3.2	Rentabilita vlastního kapitálu (ROE – Return on Equity)	96
6.2.3.3	Rentabilita tržeb (ROS – Return on Sales).....	97
6.2.4	Ukazatel aktivity	97
6.2.4.1	Obrat celkových aktiv (Total Assets Turnover Ration).....	97

6.2.4.2	Obrat zásob	98
6.2.4.3	Doba obratu zásob.....	98
6.2.4.4	Doba obratu pohledávek.....	98
6.2.4.5	Doba obratu závazků.....	98
6.3	Souhrnné indexy hodnocení.....	99
6.3.1	Bankrotní modely.....	100
6.3.1.1	Altmanův model.....	100
6.3.1.2	Model IN – index důvěryhodnosti.....	102
6.3.2	Bonitní modely.....	105
6.3.2.1	Soustava bilančních analýz podle Rudolfa Douchy	105
7	Metodický postup řešení problému modelové úlohy	108
7.1	Úvod řešení problematiky.....	108
7.1.1	Zaměstnanecká struktura závodu	109
7.2	Teoretické vymezení modelu hypotézy H1 a H2	111
7.3	Soubor dat použité k ověření hypotéz.....	111
7.4	Vstupní data hypotézy H1.....	112
7.4.1	O harmonogramu	112
7.4.2	Popis harmonogramu	113
7.4.3	Model měsíčních nákladů	119
7.5	Vstupní data hypotézy h2	120
7.5.1	Identifikace rizik	120
7.5.2	Stanovení hierarchie rizik	121
7.5.3	Analýza rizik.....	121
7.6	Identifikace obecných rizik v rámci řešené problematiky.....	121
7.6.1	Popis jednotlivých rizik, jejich možná hierarchie a určení zodpovědnosti	124
7.7	Hierarchie rizik	132
7.8	Kvalitativní analýza.....	139
7.9	Kvantitativní analýza	140
8	Testování hypotézy H2.....	142
8.1	Výběr vzorku	142
8.1.1	Průběh identifikace rizik ve vybraných vzorcích	142
8.2	Zákazník č. 2 Akce č. 3.....	143
8.2.1	Identifikace rizik – zákazníka č. 2 akce č. 3.....	143
8.2.2	Stanovení hierarchie rizik – zákazníka č. 2 akce č. 3	144
8.2.3	Hierarchické vyjádření pravděpodobností – zákazníka č. 2 akce č. 3	148
8.2.4	Kvalitativní analýza rizik – zákazníka č. 2 akce č. 3.....	149
8.2.5	Kvantitativní analýza rizik – zákazníka č. 2 akce č. 3.....	150
8.3	Zákazník č. 77 Akce č. 1.....	151
8.3.1	Identifikace rizik – zákazníka č. 77 akce č. 1	151
8.3.2	Stanovení hierarchie rizik – zákazníka č. 77 akce č. 1	152
8.3.3	Hierarchické vyjádření pravděpodobností – zákazníka č. 77 akce č. 1	155
8.3.4	Kvalitativní analýza rizik – zákazníka č. 77 akce č. 1	156
8.3.5	Kvantitativní analýza rizik – zákazníka č. 77 akce č. 1.....	157
8.4	Zákazník č. 52 Akce č. 1.....	158
8.4.1	Identifikace rizik – zákazníka č. 52 akce č. 1	158
8.4.2	Stanovení hierarchie rizik – zákazníka č. 52 akce č. 1	159
8.4.3	Hierarchické vyjádření pravděpodobností – zákazníka č. 52 akce č. 1	163
8.4.4	Kvalitativní analýza rizik – zákazníka č. 52 akce č. 1	164
8.4.5	Kvantitativní analýza rizik – zákazníka č. 52 akce č. 1.....	166
8.5	Zákazník č. 75 Akce č. 1.....	166
8.5.1	Identifikace rizik – zákazníka č. 75 akce č. 1.....	166
8.5.2	Stanovení hierarchie rizik – zákazníka č. 75 akce č. 1	167
8.5.3	Hierarchické vyjádření pravděpodobností – zákazníka č. 75 akce č. 1	170
8.5.4	Kvalitativní analýza rizik – zákazníka č. 75 akce č. 1.....	171
8.5.5	Kvantitativní analýza rizik – zákazníka č. 75 akce č. 1.....	172
8.6	Shrnutí testování hypotézy H2.....	173
9	Testování hypotézy H1.....	177
9.1	Výběr vzorku	177
9.2	Zákazník č. 52 Akce č. 1.....	177
9.2.1	Krise v projektu č. 52.....	180
9.2.2	Vyhodnocení krize v projektu č. 52	185
9.3	Zákazník č. 75 Akce č. 1.....	185
9.3.1	Krise v projektu č. 75.....	188
9.3.2	Vyhodnocení krize v projektu č. 75	190
9.4	Vliv krize v projektu na stavební závod.....	193
9.4.1	Vliv krize v projektu u zákazníka č. 75 a zákazníka č. 52 na stavební závod	195
9.4.2	Vliv krize v projektu u zákazníka č. 52 akce č. 1 na stavební závod.....	197

9.4.3	Vliv krize v projektu u zákazníka č. 75 akce č. 1 na stavební závod.....	200
9.4.4	Peněžní toky ve stavebním závodu bez vzniku krizových projektů	202
9.5	Shrnutí testování hypotézy H1	204
10	Finanční analýza stavebního závodu	206
10.1	Vyhodnocení absolutních ukazatelů	206
10.1.1	Horizontální analýza – rozvahy.....	206
10.1.2	Horizontální analýza rozvahy – vyhodnocení	206
10.1.3	Horizontální analýza – výkaz zisku a ztráty.....	218
10.1.4	Vertikální analýza rozvahy.....	226
10.1.5	Vertikální analýza výkazu zisku a ztráty.....	231
10.2	Vyhodnocení analýzy poměrových ukazatelů.....	235
10.2.1	Analýza likvidity – vyhodnocení zkoumaného závodu.....	235
10.2.2	Analýza zadluženosti – vyhodnocení zkoumaného závodu.....	239
10.2.3	Analýza rentability – vyhodnocení zkoumaného závodu	241
10.2.4	Ukazatel aktivity – vyhodnocení zkoumaného závodu	243
10.2.4.1	Obrat aktiv.....	243
10.2.4.2	Doba obratu zásob.....	243
10.2.4.3	Doba obratu pohledávek a závazků.....	243
10.3	Vyhodnocení souhrnných finančních modelů.....	247
10.3.1	Bankrotní modely.....	247
10.3.1.1	Altmanův model.....	247
10.3.1.2	Model IN.....	249
10.3.2	Bonitní modely.....	253
10.4	Vyhodnocení zkoumaného stavebního závodu	255
11	Aplikace dosažených výsledků, diskuse	257
12	Závěr	260
13	Literatura	263
14	Seznamy	269
14.1	Seznam obrázků.....	269
14.2	Seznam grafů	270
14.3	Seznam tabulek	270
14.4	Seznam použitých symbolů a zkratk	272
15	Seznam příloh.....	273

1 ÚVOD

1.1 PŘEDMLUVA

Stavebnictví představuje významné odvětví, které je jedním z indikátorů vývoje celé ekonomiky. Rostoucí stavebnictví signalizuje růst hospodaření, v opačném případě předznamenává jeho útlum. Na resort stavebnictví je navázána velká část lidských zdrojů. Stavebnictví je samo závislé anebo ovlivňuje další řadu odvětví národního hospodářství.

Na stavebním trhu působí řada stavebních závodů, různých velikostí, které se nacházejí v koncentrovaném konkurenčním prostředí. Každý stavební závod se snaží získat zakázky, za účelem generování zisku. Při realizaci některého z projektů se ustanovují též stavební závody pro jedno použití. Z toho je zřejmé, že stavební závody jsou úzce propojeny se stavebními projekty.

Řízení těchto projektů je rozsáhlý a komplikovaný proces, který zahrnuje celou řadu činností a zdrojů, jehož výsledkem je jedinečný produkt. Každý projekt je ze své podstaty rizikový. Pokud by rizikový nebyl, nelze o něm hovořit jako o projektu.

Jelikož jsou všechny projekty nositeli rizika, patří řízení rizik mezi velmi důležité procesy projektového řízení. V opačném případě se při zanedbání rizik může dostat projekt velmi rychle do stádia krize. Rizika mohou být zanedbána nebo mohou být různými metodami snížena či eliminována. Nedojde-li k ošetření, ať už kumulativních rizik s nižší hodnotou, nebo rizik s vysokou hodnotou, může mít tato situace velmi negativní dopad na stavební závod, který se vlivem této interakce může dostat též do krize.

1.2 VYMEZENÍ CÍLŮ DISERTAČNÍ PRÁCE A PŘEDPOKLÁDANÝCH VÝSTUPŮ

Cílem disertační práce je potvrdit významnost hierarchie rizik v procesu jejich řízení. Druhým cílem disertační práce je prokázat korelaci mezi krizí v projektu a krizí ve stavebním závodu.

Dále bude na základě získaných dat od stavebního závodu analyzována finanční situace v období minulém, současném a bude stanoveno, do jaké míry existenčně ovlivňovala hospodářská situace České republiky zkoumaný závod v období ekonomické krize.

Hlavním výstupem práce je pevné zakotvení pojmu hierarchie rizik, jakožto jeden z mezikroků v metodice řízení rizik.

Disertační práce si klade za cíl potvrzení / vyvrácení následujících hypotéz:

H1: Projekt nacházející se v krizi má vliv na vznik krize ve stavebním závodu.

H2: Pro řízení stavebních závodů je nezbytné sledování hierarchie rizik v projektech.

PŘEHLED O SOUČASNÉM STAVU ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY

2 PROJEKT

„Projekt je řízeným procesem, který má svůj začátek a konec a přesná pravidla řízení a regulace, jinak se jedná o sled úkolů, jejichž výsledek se nemusí v závěru snažení setkat s očekáváním, stejně jako původní předpoklad objemu vstupů nemusí odpovídat získanému výstupu“ (Svozilová, 2006, s. 21)

Dle PMBOK (2013) je za projekt považováno dočasné úsilí, které vede k vytvoření jedinečného produktu, služby nebo výsledku. Dočasný charakter projektu značí, že každý projekt má definovaný začátek a konec. Projekt může být realizován jednotlivcem, více jedinci, jednou organizační jednotkou nebo více organizačními jednotkami z více organizací. V projektu se mohou vyskytovat některé opakující se prvky, ať již v jeho výstupech, či aktivitách. To však nemění základní, unikátní charakteristiky projektových prací. Aktivity související s projektem mohou být nové pro projektový tým a mohou tedy vyžadovat více specializované plánování než ostatní rutinní práce. Pokud nemá projekt žádná rizika, nelze o něm hovořit jako o projektu, jelikož každý projekt je nositelem rizika.

„Základním kamenem úspěšného projektu je poznání potřeb a zájmů všech, kterých se projekt dotkne. Předpokladem dlouhodobě udržitelného projektu je udržení rovnováhy aktérů. Udržování rovnováhy aktérů je úkolem, který by měl být plněn již v začátku příprav projektu. Základním výstupem tohoto kroku by měla být analýza potřeb všech dotyčných aktérů ve vazbě na identifikaci problému, který má být řešen.“ (Šobáňová, 2010, s. 10)

2.1 CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

Autor Rosenau (2000) ve své publikaci charakterizuje projekt čtyřmi typickými znaky, které pokud se vyskytují společně, odlišují řízení projektu od jiných manažerských činností.

- Projekty mají cíl.
- Jsou jedinečné.
- Zahrnují zdroje.
- Jsou realizovány v rámci organizace.

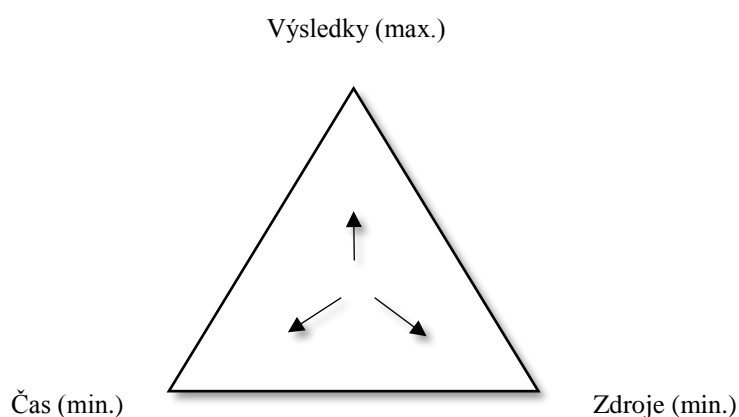
Ve výukových materiálech VUT (2013) jsou charakteristiky obdobné jako u výše zmíněného autora. Počet charakteristik se zde však navýšil. Z materiálů se lze dočíst, že projekt je vyjádřen vlastnostmi jako:

- Jedinečnost.
- Vymezenost v čase, nákladech a zdrojích.
- Složitost a komplexnost.
- Realizovatelnost projektovým týmem.
- Vysoká rizikovitost.

Projekt je zde tedy chápán jako proces, který je omezený časem a náklady, směřující k naplnění předem stanoveného cíle. Je třeba si uvědomit, že projekt, ve kterém se nevyskytují žádná rizika, nelze definovat jako projekt. (VUT, 2013)

2.2 CÍL PROJEKTU

Projekty mají trojrozměrný cíl vyjádřený časem, zdroji a výsledkem. Toto spojení tří pojmů je uspořádáno do tzv. **trojimperativu**. Cílem projektu je maximalizovat výsledek výstupů, za co nejméně zdrojů a nejméně času. Tyto veličiny jsou navzájem provázány. Změní-li se jedna ze stran a jiná strana má zůstat stejná, musí se změnit třetí strana trojimperativu. (Doležal a kol. 2012; Rosenau, 2000)

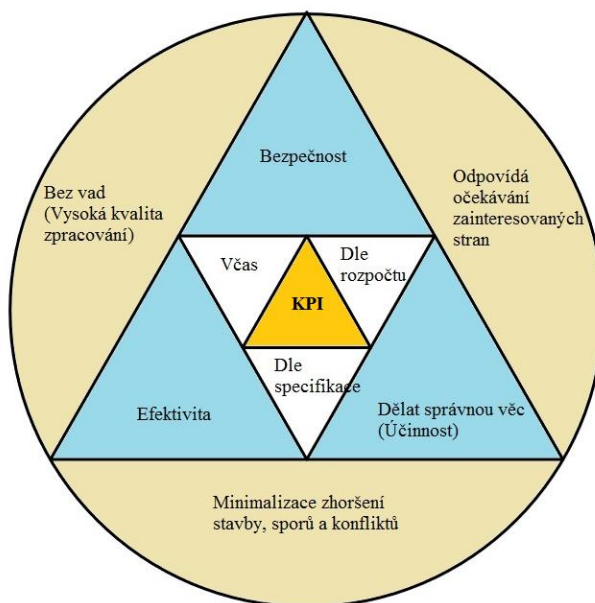


Obrázek 1 Trojimperativ. Zdroj: Doležal a kol., (2012), Upraveno autorem

Autorka Svozilová (2006) přidala k výše zmíněným pojmům další pojem, a to míra neurčitosti rizika.

Autoři Toor a Ogunlana (2010) ve své článku uvádí, že ve složitých developerských projektech není třístupňové hodnocení cílů dostačující. Na základě svého výzkumu navrhli

rozšířený model trojimperativu, které zahrnuje další proměnné ke zkoumání. Model autoři nazvali „Iron Triangle“ (železný trojúhelník), KPI – Key Performance Indicators.



Obrázek 2 Iron Triangle. Zdroj: Toor a Ogunlana., (2010), Upraveno autorem

Často se lze v praxi setkat se záměnami pojmů **cíl** projektu a **přínos** projektu. Tyto pojmy je nutné rozlišovat, jelikož z hlediska projektového řízení mají různé významy. Může totiž nastat situace, kdy byl dokončen cíl projektu, ale požadovaného přínosu nebylo dosaženo.

- **Cíl projektu** – CO má být v rámci projektu uděláno. Stanovený cíl by měl být dosažen po dokončení projektu.
- **Přínos projektu** – PROČ realizujeme projekt. Užitky, které se mohou dostavit až po skončení projektu

Výše uvedený rozdíl mezi **cílem** a **přínosem** lze vyjádřit tak, že cíl projektu by měl být splněn na konci realizační fázi. Přínos projektu by měl však nastat až ve fázi provozní. Vzhledem nepochopení odlišností mezi pojmy cíl a přínos projektu, dávají investoři často za vinu nedosažení přínosu realizovaného projektu projektovým manažerům. Ti ovšem odpovídají pouze za splnění cíle projektu. Předjetí této situace lze vyřešit například sestavením logického rámce. (VUT, 2013)

2.3 EXTERNÍ A INTERNÍ PROJEKT

Pro správné pochopení významu projektu pro závod, je nezbytné porozumět rozdílu mezi externím a interním projektem. Jeden a tentýž závod se může zabývat jak externím tak interním projektem. Rozlišení mezi externím a interním projektem závisí především na úhlu pohledu závodu.

- **Externí projekty** – projekty dodávky zákazníkovi
 - výsledek je realizovaný pro externího zákazníka (dodávky produktu, které zahrnují výrobu, nákup, dodávku atd.)
 - předmětem je dosažení maximálního zisku, referencí pro další zakázky, zajištění práce pro zaměstnance, kapitálu pro další rozvoj.
 - realizace probíhá na základě smluvních závazků, které je nutné plnit.
- **Interní projekty** – výzkum a vývoj, investiční projekty, IT projekty
 - výsledek je užíván interně v podniku.
 - předmětem je zvýšení efektivnosti činnosti závodu a dosažení konkurenční výhody. Měřítkem úspěšnosti je dosažení návratnosti vložených investic.
 - smluvní závazky pouze pokud je dodávka prováděna od externího dodavatele. (Korecky a Trkovský, 2011)

2.4 ÚSPĚŠNÝ A NEÚSPĚŠNÝ PROJEKT

K určení úspěšnosti nebo neúspěšnosti projektu se používá tzv. kritéria úspěchu projektu. Tyto kritéria jsou hlavním měřítkem, podle kterého se posuzuje, zda byl či nebyl projekt úspěšný. Hlavním požadavkem na úspěšný projekt je srozumitelnost, měřitelnost a jednoznačnost. Při každém novém projektu je nutné tato kritéria znovu sestavovat. Kritéria mohou být v průběhu projektů upravována. (Doležal a kol. 2012)

Tabulka 1 Úspěšný a neúspěšný projekt. Zdroj: Doležal a kol., (2012), Upraveno

Úspěšný projekt	Neúspěšný projekt
<ul style="list-style-type: none"> • je funkční; • splnil požadavky zákazníka; • byl dokončen v požadovaném termínu; • neměl negativní dopad na životní prostředí a okolí, atd. 	<ul style="list-style-type: none"> • došlo k překročení plánovaných termínů a nákladů; • nebylo dosaženo plánované kvality; • nebyly splněny požadavky zákazníka; • měl negativní dopad na životní prostředí, atd.

2.5 ŽIVOTNÍ CYKLUS PROJEKTU

Životní cyklus projektu představuje sled fází, které na sebe navazují. Dle PMBOK (2013) představuje životní cyklus soubor obecných fází, které se mohou překrývat, jejichž názvy a počet je stanoven řídicím závodem, nebo závodem zapojeným do projektu. Doležal a kol. (2012) ve své publikaci rozdělují životní cyklus projektu do pěti fází.

1. Předprojektová fáze

Předprojektová fáze je první fáze životního cyklu, jejíž smyslem je definování účelu a cílů projektu. V předprojektové fázi se především sbírají informace například technické, ekonomické, finanční a také informace marketingové. Výstupem fáze je rozhodnout, zdali projekt bude či nebude vhodné realizovat. U projektu se v této fázi obvykle **provádí studie příležitosti, předběžná technicko-ekonomickou studie, popřípadě studie proveditelnosti.**

Studie příležitosti (Opportunity studies) umožňuje posoudit v hrubé míře efekty a nadějnost projektů. Výsledkem studie je doporučení projekt realizovat či nerealizovat. Doporučení vychází z podmětů trhu, analýzy příležitostí a hrozeb a prvotního odhadu rizik.

Předběžná technicko-ekonomická studie (pre-feasibility study) představuje určitý mezistupeň mezi studií příležitostí a studií proveditelností. Cílem studie je především určit, zda byly vyšetřeny a posouzeny všechny možné varianty projektu, zda dopady projektu budou v souladu se standardy ochrany přírody, zda myšlenka projektu je pro investora dostatečně atraktivní, zda podnikatelská příležitost je slibná do té míry, že na základě všech získaných informací zmíněných v této studii lze rozhodnout o realizaci projektu.

Studie proveditelnosti (feasibility study) představuje technické a ekonomické posouzení o realizovatelnosti projektu. Studie by měla poskytnout veškeré podklady, pro rozhodnutí o realizaci projektu. V rámci studie je třeba formulovat a kriticky zohlednit technické, finanční,

ekonomické, komerční a environmentální požadavky a to na základě variant řešení. V rámci studie se posuzuje také ziskovost a návratnost projektu. Posouzení se liší v závislosti na typu projektu. U externího projektu lze předpokládat, že měřítkem **ziskovost projektu**, kdežto u interního bude měřítkem **návratnost investice**. Studie proveditelnosti bývá často základním podkladem pro hodnocení projektu.

2. Zahájení projektu (start-up)

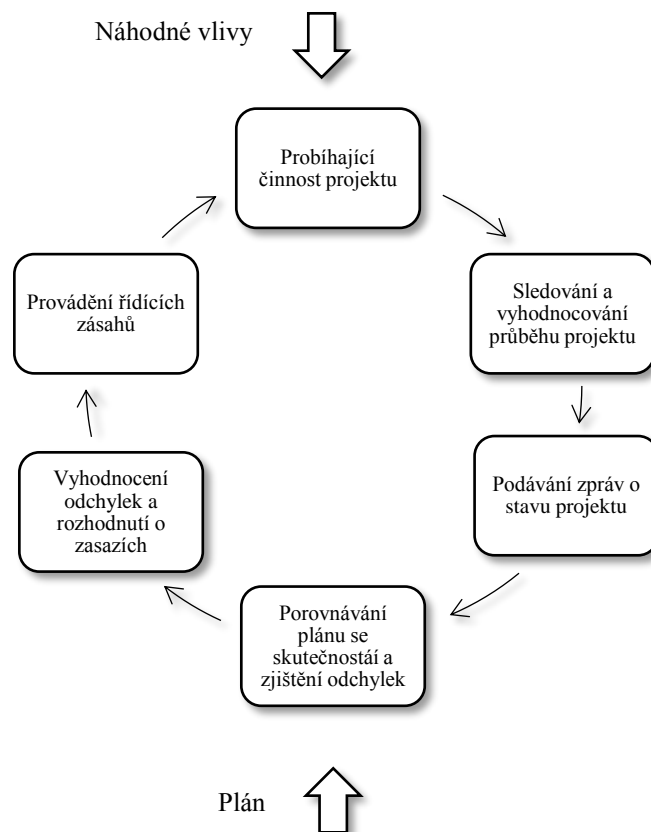
Dojde-li k rozhodnutí projekt realizovat, je třeba ověřit a případně upřesnit cíl projektu, požadované výstupy, personální obsazení, kompetence a další. Zmíněné informace mohou být pokryty například **zakládací listinou projektu** (project charter). Podoba dokumentu je různá, vytváří však zadání pro úvodní práci projektového manažera a jeho přípravný tým pro sestavení **plánu řízení projektu** (project management plan). Tento plán obsahuje postupy, techniky a metody, jak má být projekt organizován a řízen.

3. Příprava projektu (plánování)

Procesy plánování obsahují podrobnější definování **rozsahu projektu** (např. formou WBS – work breakdown structure), **plánu řízení** projektu a vytvoření **harmonogramu**. Schválené dokumenty bývají zahrnuty v celkovém **plánu projektu** (project plan). Plán projektu představuje dokument, který definuje, jak je projekt naplánován, organizován, monitorován, kontrolován a řízen.

4. Realizace projektu

V průběhu realizace je nutné projekt stále sledovat a porovnávat s plánem. Realizace projektu podléhá neustálé kontrole a opakování posloupnosti kroků (obrázek 3). Vyskytne-li se odchylka od plánu, nebo vzniku nových skutečností, je nutné provést korekční opatření. Přeplánovat nebo v případě potřeby vytvořit nový plán. Pro dostatečně včasné a přesné zprávy (**reporting**) je vhodné stanovit **plán komunikace**.



Obrázek 3 Schéma řídicích procesů. Zdroj: Doležal a kol., (2012), Upraveno autorem

5. Ukončení projektu

V této fázi se často zpracovává **závěrečná zpráva** o projektu, která obsahuje souhrn zkušeností a případné doporučení pro další projekty. Dochází k předání projektu objednateli. Projekt však může být ukončen i mimořádně ve všech fázích životního cyklu, vznikne-li například neočekávaná situace, která zapříčiní několikanásobné překročení plánovaných nákladů. Úspěšné ukončení projektu tedy představuje dosažení shody mezi objednatelem a zhotovitelem.

6. Poprojektová fáze

V poprojektové fázi nejsou veškeré závazky vůči objednateli zpřetrhány, především se jedná o závazky typu záruky či servisní opravy a další, které jsou uvedeny ve smlouvě.

V této fázi je již možné analyzovat celý průběh projektu, definovat dobré a špatné zkušenosti a ty vyhodnotit. Informace je možné využít v dalších projektech. Analyzuje se i spolupráce se subdodavateli. Vyhodnocení je obvykle provedeno týmem, který na projektu nepracoval, aby byla zajištěna nestrannost při hodnocení.

Z hlediska objednatele je životní cyklus projektu delší, jelikož předáním díla pro organizaci životní cyklus nekončí, ale pokračuje další fází, a to **provozní fází**, která představuje běžný provoz jednotky a její údržbu. Z hlediska případných problémů v provozní fázi je třeba ji posuzovat z pohledu krátkodobého a dlouhodobého. Krátkodobé hledisko se odvíjí od počátečního období provozu projektu, kde se mohou objevit problémy spojené s výrobními metodami, činnostmi zařízení u výrobních projektů, nedostatkem kvalifikovaného personálu nebo neodpovídající produktivitou práce. Z dlouhodobého hlediska se posuzují provozní náklady projektu a předpokládané užitky projektu. Nápravná opatření spadají do předinvestiční fáze, v případě, že by určité nedostatky byly odhaleny až ve fázi provozní, nápravná opatření budou velmi obtížná a nákladná.

Ukončení projektu je představováno z hlediska organizace **likvidací**. Fáze je spojena jak s náklady za likvidaci majetku, tak i z příjmy z likvidovaného majetku.

Každá z fází k projektu neodmyslitelně patří, nicméně lze tvrdit, že **předinvestiční fázi** by mělo být věnováno největší množství pozornosti. Rozhodnutí o úspěšném či neúspěšném projektu může být do jisté míry závislé na informacích, technických, ekonomických, finančních, požadavků zákazníka, které jsou získávány a následně zpracovávány právě v předinvestiční fázi. (Fotr a Souček, 2005; Svozilová, 2006; Doležal a kol. 2012)

Pojmenování jednotlivých fází životního cyklu projektu se u jednotlivých autorů liší. Například autorka Svozilová (2006) rozděluje životní cyklus do třech fází. *Zahájení, Střední fáze, Ukončení*. Korecky a Trkovský (2011) ve své publikaci rozdělují životní cyklus na fázi *Koncepce, Plánování, Provedení, Ukončení*. Dle PMBOK (2013) je rozdělen životní cyklus na *Začátek projektu, Organizování a připravování, Provedení prací a Uzavření projektu*.

3 RIZIKO

Z historického hlediska prošlo chápání významu pojmu „riziko“ vývojem. Převažoval názor vyjadřující riziko pouze v negativním slova smyslu jako **nebezpečí** (pravděpodobnost vzniku ztráty, možnost vzniku událostí ohrožujících dosažení cílů jednotlivce nebo organizace, nebezpečí negativních odchylek od stanovených cílů jednotlivce či organizace). Toto paradigma bylo postupem času změněno, jelikož riziko představuje také stranu pozitivní v podobě **příležitosti**.

Riziko nemá jednotnou definici, je však vždy spojeno s určitým procesem, aktivitou či projektem s nejistým výsledkem ať už **negativní** nebo i **pozitivním**. Riziko se velmi často dostává do rovnítka s **nejistotou**. Tyto dva pojmy je nutné od sebe odlišovat. Riziko je vždy spojeno s nějakou akcí, aktivitou nebo projektem, který nemá jistý výsledek. Výsledek ovlivní situaci – například finanční. Nejistota je však spojena s neschopností spolehlivého odhadu budoucího vývoje faktorů ovlivňujících výsledky projektu. Pojetí rizika a nejistoty může být do jisté míry závislé na oboru, ve kterém se s ním pracuje. S riziky se lze setkat ve všech životních cyklech projektu.

Riziko lze charakterizovat vzorcem $R = p \times D$, kde (1)

- **R** – je hodnota rizika,
- **p** – pravděpodobnost,
- **D** – dopad.

Pravděpodobnost představuje hodnotu, že riziko nastane. Vychází z intervalu od 0 do 1. Nemožný děj je označen 0. Pravděpodobností 1 je označen děj, který je jistý. Pokud je však děj jistý, nelze o něm hovořit jako o riziku a je nutné ho zapracovat do projektu. Dopad představuje předpoklad, který riziko způsobí. (Korytářová a kolektiv, 2011; Fotr & Hnilica, 2009; Doležal a kol., 2012)

3.1 KLASIFIKACE RIZIK

Klasifikace rizik, neboli zařazení rizik, představuje uspořádání rizik do skupin dle určitého klíče. Skupiny pak představují ucelený soubor rizik se společným hlavním prvkem. Sestavení skupin není jednoduchý proces. Skladby jednotlivých skupin se mohou lišit především dle typu projektů, proto také neexistuje universální třídění rizik. U rizik, která nejsou sestavena do skupin, existuje větší pravděpodobnost, že dojde k přehlédnutí určitého rizika či

rizik. Především to platí u projektů s velkým počtem rizik. Se skupinou rizik se také jednodušeji pracuje.

Následující část textu zobrazuje sedm odlišných klasifikací dle vybraných autorů.

3.1.1 Klasifikace rizik dle Fotra a Součka.

Autoři Fotr a Souček (2005) ve své publikaci člení rizika na:

- **Podnikatelské a čisté riziko**
 - Podnikatelské riziko spojující nebezpečí neúspěchu s předpokládaným úspěchem.
 - Čisté riziko obsahuje pouze negativní charakter.
- **Systematické a nesystematické riziko**
 - Systematické – riziko, které postihuje hospodářské subjekty (označováno jako riziko tržní - je nediverzifikovatelné).
 - Nesystematické je typické pro jednotlivé subjekty (je diverzifikovatelné).
- **Vnitřní a vnější riziko**
 - Vnitřní – riziko související s faktory uvnitř závodu.
 - Vnější – riziko vztahující se k podnikatelskému okolí, ve kterém závod podniká.
- **Ovlivnitelné a neovlivnitelné**
 - Ovlivnitelné – takové riziko, i kterého lze zásahem částečně nebo úplně eliminovat.
 - Neovlivnitelné – takové riziko, u kterého nelze působit na příčinu jeho vzniku (lze přijmou opatření ke snížení).
- **Primární a sekundární**
 - Primární – riziko vznikající náhodně a je tvořeno výše uvedenými riziky.
 - Sekundární – takové riziko, které je vyvolané přijetím opatření proti rizikům primárním.
- **Rizika ve fázi přípravy, realizace a provozu projektu.**
 - Rizika ve fázi přípravy a realizace – závažná rizika, která ohrožují splnění termínů dokončení projektu, překročení investičních nákladů a kvalitu projektu.
 - Rizika fáze provozní - faktory, které ovlivňují hospodářské výsledky fungování projektu.
- **Dle věcného plnění:** Technická a technologická, Výrobní, Ekonomická, Tržní, Finanční, Kreditní, Legislativní, Politická, Environmentální, Spojená s lidským činitelem, Informační, Zásahy vyšší moci.

3.1.2 Klasifikace rizik dle Rity Mulcahy

Autorka ve své publikaci upozorňuje, že existuje řada klasifikací rizik a sama udává příklady možných klasifikací. V první řadě mluví o klasifikaci rizik:

- **Externí** – regulační, ekologické, vládní, tržní.
- **Interní** – změna harmonogramu, nákladů nebo rozsahu, nezkušenost pracovníků nebo zaměstnanců, materiálu, zařízení.
- **Technické** – změna technologie.
- **Nepředvídatelná** – pouze malé procento rizik je nepředvídatelných, dle autorky se množství takových rizik pohybuje okolo 10%.

Autorka dále udává, že jako jedna z dalších možných cest vytvoření klasifikací rizik je zodpovězení otázky: „Odkud rizika přicházejí?“ (plány, náklady, kvalita, rozsah, zdroje, zákazníci. (Rita Mulcahy, 2009)

3.1.3 Klasifikace rizik dle Koreckého a Trkovského

Autoři Korecký a Trkovský (2011) ve své publikaci rozdělili rizika do sedmi skupin:

- **Finanční rizika** – cashflow, záruky za platby, dotace, inflace, směnný kurz.
- **Garance a servis** – záruky a servis, provozní náklady.
- **Legislativní právní** – regulace, cla, škody, pokuty, průmyslová práva, odstoupení od smlouvy.
- **Manažerská** – harmonogram, kvalifikace, vztah k organizaci podniku, projektový tým.
- **Nákup** – výběr dodavatele, podmínky nákupu, outsourcing.
- **Obchodní** – strategie, trh, obchodní podmínky.
- **Technická** – vývoj, normy, výroba, definice a parametry produktů.

3.1.4 Klasifikace rizik dle Hillsona a Simona

Hillson a Simon (2007) ve své publikaci rozdělují rizika do 4 hlavních kategorií a 39 podskupin:

- **Technická**
 - definice rozsahu,
 - technologie,
 - spolehlivost a další.

- **Manažerská**
 - organizace,
 - přidělování zdrojů,
 - kvalita a další.
- **Obchodní**
 - zákazník,
 - nákup,
 - kontrakty, a další.
- **Externí**
 - legislativa
 - konkurence
 - počasí a další.

3.1.5 Klasifikace rizik dle Smejkal a Raise

V rámci firem Smejkal a Rais (2006) klasifikují rizika do skupin:

- **Finanční a nefinanční riziko** – může zahrnout finanční ztrátu.
- **Dynamické riziko** – má vliv na změny v okolí závodu a přímo v závodu.
- **Čisté (Pure) riziko** – znamená pouze možnost ztráty nebo žádné ztráty.
- **Statistické riziko** – spočívá v selhání lidské faktoru.
- **Spekulativní riziko** – přináší možnost ztráty nebo zisku.

3.1.6 Klasifikace rizik dle publikace A Guide to the Project Management Body of Knowledge

Uvedená publikace, zkráceně PMBOK, vydaná institutem projektového managementu se skládá ze 4 hlavních kategorií a 18 podskupin.

- **Technická** – zahrnují: požadavky, technologii, složitost a rozhraní, výkon a spolehlivost, kvalitu.
- **Externí** – zahrnují: dodavatele, státní správu, zákazníka, obchod, počasí.
- **Organizační** – zahrnují: závislost projektu, zdroje, financování, priorit.
- **Management projektu** – zahrnuje: odhady, plánování, kontrolování, komunikace.

Autoři v publikaci informují, že se jedná o příklad rizik a je doporučeno, aby si organizace samy klasifikaci rizik upravili. (PMI, 2013)

3.1.7 Klasifikace rizik dle Merritta a kol.

Autoři v publikaci rozdělili klasifikaci do šesti kategorií rizik, která se dělí na rizika:

- **Definice produktu** – problematika ve spojitosti s dalšími proutky, potřeby trhu, výrobní náklady, prostředí, stabilita definice.
- **Vývojového týmu** – přístupnost lidí a schopností, kulturní a geografické rozložení, vybavení, rozpočet.
- **Kvality** – kvalita, spolehlivost, bezpečnost
- **Práva** – patentová a práva užitných vzorů, životní prostředí, regulace.
- **Prodeje a distribuce** – podpora prodeje, uvedení na trh, distribuce, dokumentace, servis, údržba, trénink.
- **Technická** – technologická dostupnost a připravenost, testování produktu, problematika hardwaru a softwaru. (Merritt a kol., 2002)

3.1.8 Vyhodnocení klasifikace rizik

V kapitole bylo porovnáno celkem sedm druhů klasifikací rizik dle vybraných autorů. Je zřejmé, že některé kategorie se opakují častěji, jako například riziko technické či externí. Jiná kategorie rizika se vyskytují v literaturách pouze jednou. Hlavní klasifikace rizik se často dále rozdělují na podkategorie, kde jsou rizika upřesněna – např. Merritta a kol. (2002), PMI, (2013), Hillson a Simon, (2007). Autoři sami však připouštějí, že možností klasifikací je mnoho a žádná nemůže být brána jako univerzální. Merritt a kol. (2002) například upozorňují na skutečnost, že je jejich klasifikaci potřeba brát jako vzor, ale samotné organizace by si měly klasifikaci samy nastavit dle svých potřeb.

3.2 PŘÍSTUP K RIZIKU

Přístup a vnímání rizika je závislý především na osobních vlastnostech a pracovní pozici osoby, která s riziky přichází do styku. Vyhodnocení rizik tak do jisté míry subjektivní. Existují tři základní postoje k riziku – **odmítání, vyhledávání, neutrální**.

Odmítání – tendence hledat rizika s negativním dopadem, ale příležitosti přehlížet. Převládá snaha rizikům se vyhýbat nebo jim předcházet. Dopad hrozeb je hodnocen jako spíše vyšší a pravděpodobnost vzniku velmi vysoká. Tento přístup lze pozorovat například u projektového manažera, který je zavázán splnit cíle projektu.

Vyhledávání – tendence řešit rizika ve chvíli, kdy nastanou. Dochází k přeceňování příležitostí a podceňování pravděpodobnosti negativních rizik. Přístup je typický pro obchodní oddělení, které má cíl projekt získat.

Neutrální – objektivní, vyvážený pohled na rizika, bez výše uvedených extrémů. K dosažení takového pohledu by měla správně nastavená **metodika řízení rizik**.

Manažeři, kteří jsou zaměřeni spíše na odmítavý postoj k riziku, volí preventivní reakci na riziko. Manažeři zaměřeni na vyhledávání rizik se spíše spolehnou na řešení na poslední chvíli. V roli manažerů je však nutné se zaměřit na **efektivnost řízení rizik**. (Korecký a Trkovský, 2011).

K riziku lze také přistupovat dle jeho závažnosti, která lze rozdělit na:

- **Bezvýznamné** – zanedbatelné riziko. Toto riziko nevyžaduje žádné zvláštní opatření, pro závod nepředstavuje zásadní hrozbu, ale je nutné o něm vědět.
- **Akceptovatelné** – méně významné riziko. Riziko vyžadující určité náklady vedoucí ke snížení rizika, popřípadě organizačních změn. Příkladem lze zmínit například proškolení obsluhy, semináře apod.
- **Nežádoucí riziko** – zpravidla je nutné realizovat bezpečnostní opatření dle stanoveného plánu závodu. Pokud je toto riziko spojeno s nebezpečnými následky, je nutné provést další zhodnocení, aby bylo přesněji stanovena pravděpodobnost vzniku.
- **Významné riziko** – vyžaduje urychlené provedení opatření, které toto riziko sníží na přijatelnou úroveň.
- **Nepřijatelné riziko** – riziko s katastrofickými následky pro podnik. V takovém případě je nutno okamžitě provést zastavení činnosti do doby, než budou provedeny nezbytná opatření a následně nové vyhodnocení rizik. (Koudelka a Vrána, 2006)

3.2.1 Efektivnost řízení rizik

V projektech se obecně nachází mnoho rizik, avšak rizika je nutné řídit **efektivně**. Ošetření všech rizik může totiž být velmi nákladné, což není žádoucí z hlediska vynakládání finančních a jiných prostředků. Korecký a Trkovský (2011, s. 24) ve své publikaci upozorňují, že: „*opatření na řešení (ošetření) rizika má smysl provést tehdy, pokud náklady na toto opatření jsou nižší než očekávaná výše dopadů rizika.*“

4 PROCES ŘÍZENÍ RIZIK

Proces řízení rizik představuje jeden z procesů sloužící k úspěšnému dokončení projektu. Ne vždy tomu tak bylo. S riziky se v projektech začalo pracovat v 80. letech 20. století ve formě kvantitativní analýzy rizik. Postupem času se management (řízení) rizik stal jedním z procesů v projektu. Úspěšnost projektu se do jisté míry odvíjí od efektivnosti řízení rizik. Čím je práce s riziky efektivnější, tím je větší šance dosáhnout cílů bez nežádoucích odchylek. Cílem procesu řízení rizik je tedy zvýšení pravděpodobnosti úspěšného dokončení projektu v požadovaný čas, za požadované náklady a v požadované kvalitě. Proces řízení rizik má za úkol zmapovat rizika pomocí vybrané metodiky rizika v projektu zmapovat, popsat, analyzovat a rozhodnout, jak s nimi naložit.

Existuje řada autorů, kteří se procesem řízení rizik zabývají. První kniha, která byla zaměřena speciálně na řízení rizika, vyšla až v roce 1992. Jednalo se knihu s názvem *Project and Program Risk Management: A Guide to Managing Project Risks and Opportunities* a jejím autorem byl R. Max Wideman. Kniha byla vydána pod institutem projektového řízení (PMI). V následujících letech vyšla řada norem a publikací, přinášející vlastní pohled na management rizik a různé metodiky.

Vznik první normy, zaměřené na řízení rizik, je datován k roku 2006. V tomto roce se mezinárodní pracovníci začali zabývat vytvářením normy ISO. K prvnímu předložení normy došlo v roce 2008 a zapracování připomínek následně proběhlo v roce 2009. Koncept normy vchází převážně z normy australsko-novozélandské AS/ANZ 4360 z roku 2004. Vznik normy byl problematický. A mezinárodní skupina se musela vypořádat s řadou námitek. Při hlasování všech zúčastněných členů hlasovalo 10% proti přijetí návrhu. Norma byla přijata jako ISO 31000:2009 pod názvem *Risk management – Principles and guidelines* a v roce 2009 byla vydána. V České republice byla norma přeložena a vydaná 1. 10. 2010, pod označení ČSN ISO 31000 Management rizik – principy a směrnice.

Řízení rizik se skládá z řady logicky na sebe navazujících fází, etap, kroků, které slouží k úspěšnému snížení, či úplnému eliminování hrozeb a maximalizování příležitostí. (Korecký a Trkovský, 2011; Janíček, Marek a kol., 2013)

4.1 METODIKY ŘÍZENÍ RIZIK

V literatuře lze nalézt řadu norem, organizací či publikací, ve kterých je struktura procesu řízení rizik různě znázorňována. Z toho důvodu bylo provedeno porovnání mezi

jednotlivými metodikami procesu řízení rizik za účelem zjištění rozdílu mezi jednotlivými metodikami. Pro porovnání byly vybrány níže uvedené metodiky.

Metodika řízení rizik dle národních nebo mezinárodních norem

- ISO 31000:2009 (Švýcarsko)
- AS/NZS 4360:2004 (Austrálie / Nový Zéland)
- CAN/CSA-Q580-97 (Kanada)
- ANSI / PMI 99-001-2008 (USA)

Metodika řízení rizik dle organizací

- COSO – Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (USA)
- IPMA – International Project Management Association (Švýcarsko)
- ICE – Institution of Civil Engineers (Velká Británie)
- DoD – Department of Defense (USA)
- OGC – Organization Government of Commerce (Velká Británie)
- CAS/ERM committee – Casualty Actuarial Society/Enterprise Risk Management Committee (USA)
- APM – Association for Project Management (Velká Británie)

Metodika dle publikací autorů

- Management rizik projektů, Korecký a Trkovský, (2011)
- Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights, Chapman a Ward, (2003)
- Fundamentals of Risk and Insurance, Vaughman a Vaughman, (2008)
- Project Risk Management Guidelines: Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements, Cooper a kol., (2004)
- Practical Project Risk Management: The ATOM Methodology, Hillson a Simon, (2007)
- PMP Exam Prep., Mulcahy, (2009)
- Project Risk Management, Barkley, (2004)
- Investiční rozhodování a řízení projektů, Fotr a Souček, (2011)
- Managing risk in construction projects, Smith a kol., (2006)

4.1.1 Proces řízení rizik dle normy ISO 31000:2009

Norma ISO 31000 (ČSN ISO 31000) je obecně zaměřená norma pro řízení rizik a skládá se ze sedmi fází. Fáze komunikace a konzultace a monitorování a přezkoumání je třeba dle normy provádět v každé fázi. Jednotlivé fáze v textu byly zachovány dle normy a začínají číslicí 5. Celý proces řízení se skládá z:

5.2 Komunikace a konzultace – by měla probíhat s vnějšími i vnitřními dotčenými stranami projektu. Tento proces je nutné provádět ve všech fázích procesu managementu rizik. Plány pro komunikaci a konzultaci je vhodné vypracovat již v raném stádiu. Vnímání rizik je založeno na úsudcích zainteresovaných stran, proto je komunikace s těmito stranami velmi důležitá. Představy o rizicích se mohou měnit vzhledem k rozdílům v hodnotách, domněnkách, potřebách, či zájmech zainteresovaných stran.

5.3 Stanovení kontextu – pomocí kontextu jsou vyjádřeny cíle a určují se vnější a vnitřní parametry, které mají být zohledněny při managementu rizik. U stanovení kontextu se rozlišuje na vnější a vnitřní kontext. Vnější kontext zahrnuje například souvislosti kulturní, sociální, politické, legislativní, předpisové, finanční, národní, vztahy s vnějšími zainteresovanými stranami, aj. Vnitřní kontext zahrnuje například vedení, organizační strukturu, vztahy s vnitřními zainteresovanými stranami, kulturu organizace.

5.4.2 Identifikace rizik – představuje vygenerování seznamu rizik, založených na událostech, které mohou tvořit, rozšiřovat, znehodnotit, předcházet, zrychlovat nebo zpomalovat dokončení cílů. Komplexnost identifikace rizik v této fázi je velice podstatná. Rizika, která nebudou identifikována, nebudou dále analyzována. Identifikovat by se měly všechny významné příčiny a následky. Závod by měl používat pro identifikaci rizik nástroje, které jsou přizpůsobeny přímo pro dosažení jeho cíle. Vhodné je využití podkladu z minulých projektu. Pro identifikování rizik je nutné zapojit osoby s příslušnou znalostí problematiky.

5.4.3 Analýza rizik – analýza rizik poskytuje vstupy pro hodnocení rizik. Na základě těchto údajů je možné rozhodnout, která rizika je nutné ošetřit. Analýza rizik obsahuje zvažování příčin a zdrojů rizik, jejich kladné a záporné následky a možnost výskytu zmíněných následků. Událost může mít několikanásobné následky a může ovlivnit několik cílů. Při analýze by měla být vzata v úvahu důvěryhodnost stanovení úrovně rizik a jejich citlivost na předchozí podmínky. Veškeré získané informace je nutné sdělovat osobám, odpovědným za rozhodování, případně také dalším zainteresovaným stranám. Faktory jako například odlišnosti názorů mezi

experty, kvalita, nejistota, dostupnost, množství, aktuální informace, omezení při modelování mají být uvedeny a mohou být zdůrazněny.

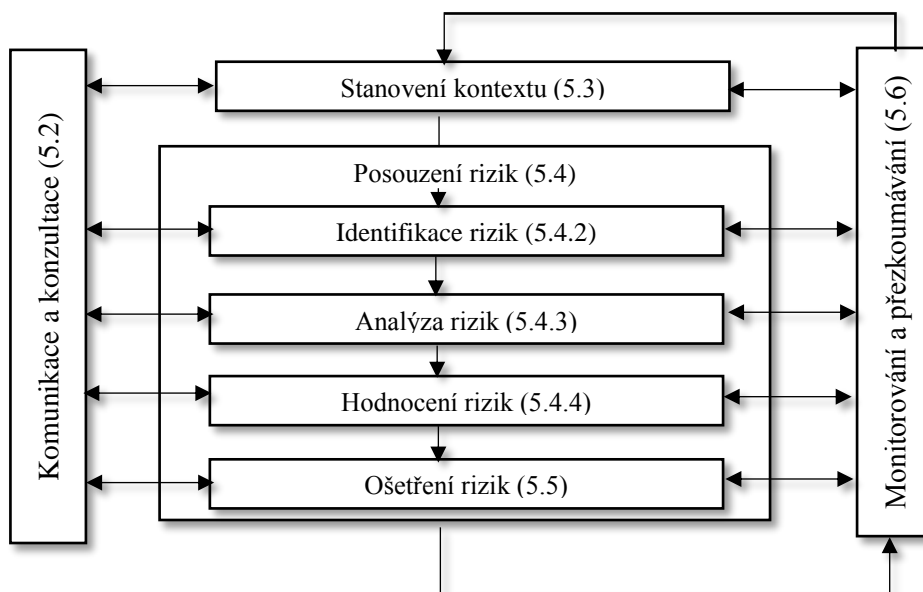
Analýza rizik může být provedena kvantitativně, kvalitativně nebo semikvantitativně. Případně může být provedena jejich kombinace. Následky mohou být vyjádřeny pomocí nehmotných či hmotných dopadů.

5.4.4 Hodnocení rizik – napomáhá při rozhodování, která rizika je nutné ošetřit. Rozhodnutí je založeno na výstupech z analýzy rizik. Při hodnocení rizik je možné porovnat jejich úroveň, která byla stanovena během procesu analýzy rizik. Konečné rozhodnutí by mělo vzít v úvahu především širší kontext rizik. Je třeba zohlednit rizika tolerované dalšími stranami, které mohou mít z rizik přínos. Při hodnocení rizik je možné dospět k závěru, že je nutné provést další analýzu.

5.5 Ošetření rizik – zahrnuje výběr z jedné či více možností pro případnou modifikaci rizik. Ošetření rizik zahrnuje cyklický proces, do kterého patří: posouzení ošetřeného rizika, rozhodování, zdali je úroveň rizika přijatelná. Pokud přijatelná není, nutno provést nové ošetření. Při ošetření rizik se vychází z postupů jako například: odstranění zdroje rizika, změna množství výskytu, změna následků, přijetí nebo zvýšení hodnoty rizik za účelem dosažení příležitostí, vyvarování se riziku, zachování rizika na základě rozhodnutí, sdílení rizika s další stranou či stranami. Ošetření rizik může vnést do projektu nová rizika, popřípadě mohou vzniknout rizika sekundární.

5.6 Monitorování a přezkoumávání – by mělo probíhat v celém procesu řízení rizik s přesně stanovenými odpovědnostmi. Samotná činnost pak lze provádět periodicky nebo ad hoc. Výsledky monitorování a přezkoumávání by měly být zaznamenány.

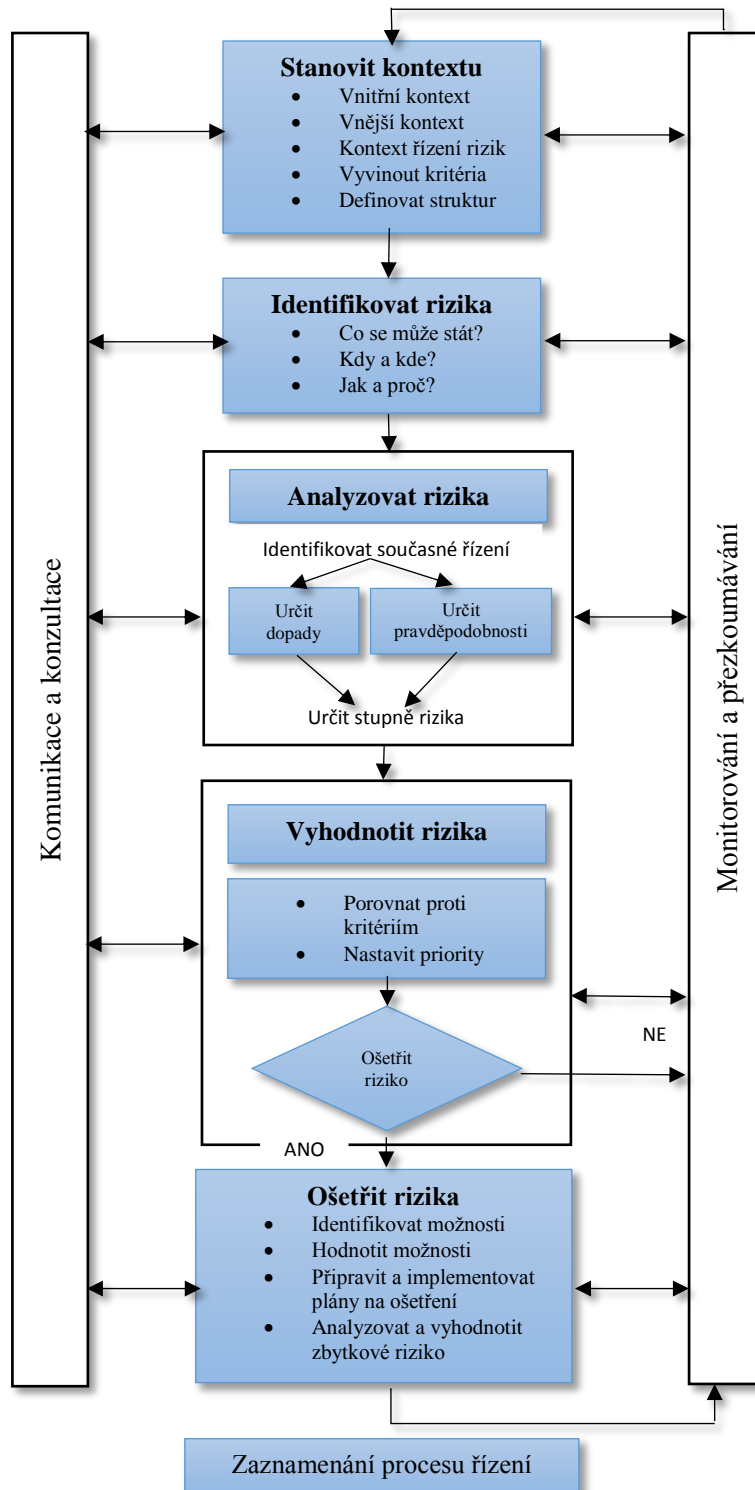
Poslední fáze (není zaznamenána na obrázku 4) je **5.7 Zaznamenávání procesů**. Tato fáze je určena k zaznamenání informací s důležitými aspekty, se kterými se projektový tým během realizace potýkal. Tyto informace lze využít v dalších projektech. (ISO 31000:2009, 2009; ČSN ISO 31000, 2010)



Obrázek 4 Schéma procesu řízení managementu dle normy ISO 31000. zdroj: ISO 31000, Upraveno autorem

4.1.2 Proces řízení rizik dle normy AS/NZS 4360

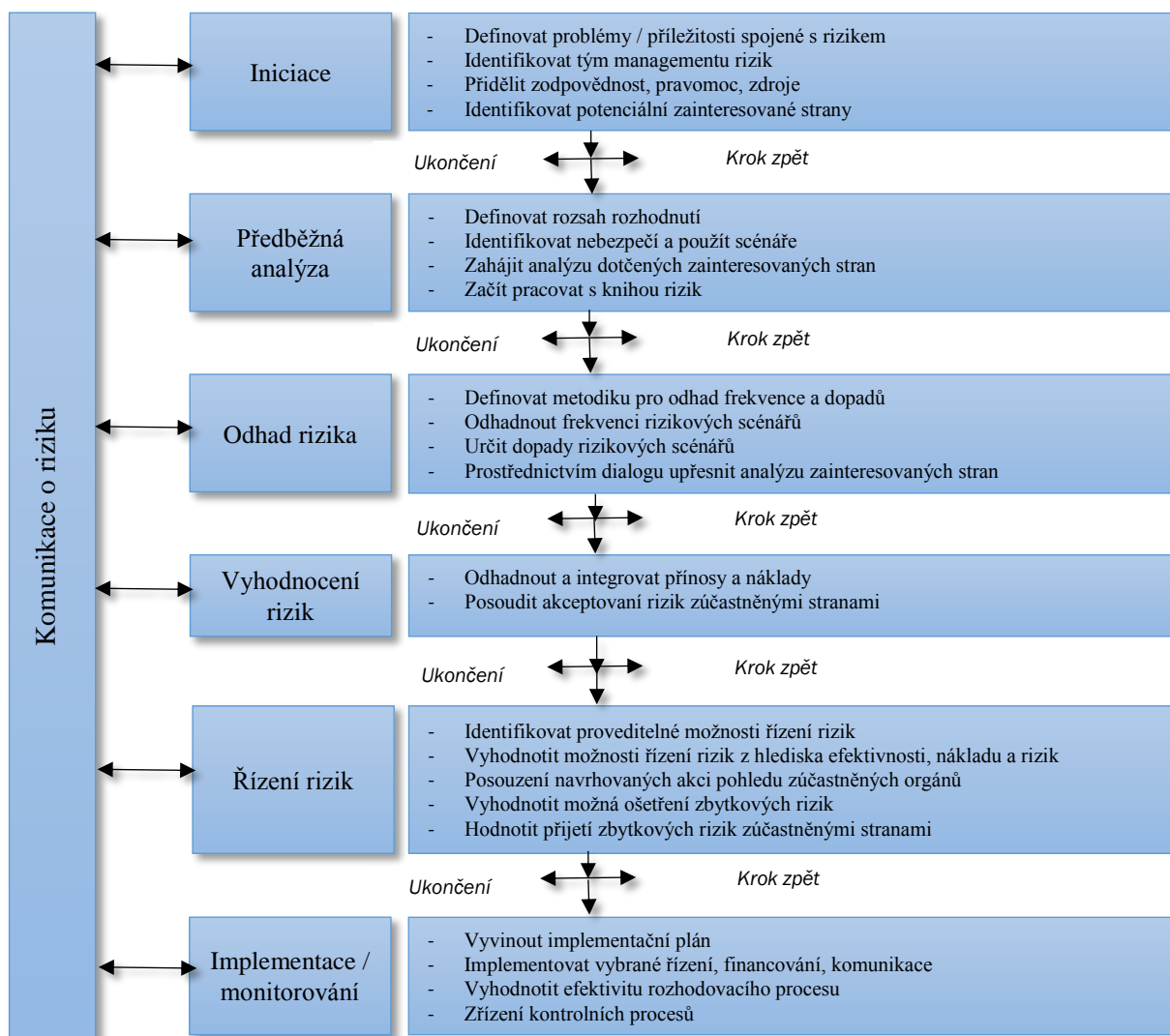
Níže vyobrazené schéma představuje řízení rizik dle normy AS/NZS 4360:2004. Jak již bylo zmíněno v kapitole 4, sloužila tato australsko-novozélandská norma jako podklad při tvorbě mezinárodní normy ISO 31000:2009 Risk management – Principles and guidelines.



Obrázek 5 Schéma procesu řízení managementu dle normy AS/NZS 4360. Zdroj: AS/NZS 4360:2004, Upraveno autorem

4.1.3 Řízení rizik dle normy CAN/CSA-Q580-97

Další z uvedených norem je norma CAN/CSA-Q580-97 – Risk Management: Guideline for Decision-Makers, stanovuje obecný proces pro řízení rizik. Jedná se o národní standardy Kanady.



Obrázek 6 Schéma procesu řízení rizik Normy CAN/CSA-Q580-97. Zdroj: CAN/CSA-Q580-97, Upraveno autorem

4.1.4 Proces řízení rizik dle PMBOK – A Guide to the Project Management Body of Knowledge – norma (ANSI / PMI 99-001-2008)

Publikace PMBOK byla uznána jako norma americkým národním standardizačním institutem (ANSI – American National Standards Institute). Obsahuje postupy a metody projektového řízení. Nejnovější aktualizované vydání vyšlo v roce 2013 pod záštitou institutem projektového řízení (PMI).

Řízení rizik v knize PMBOK je rozděleno do šesti základních fází, přičemž každé fázi jsou v literatuře přiděleny vstupy, nástroje a techniky a výstupy. Toto rozdělení je v literatuře podrobně popsáno a dává projektovému týmu přehled o důležitých prvcích projektu.

- 1. Plánování řízení rizik** – jedná se o rozhodovací fázi, ve které je řešen postup řízení rizik v daném projektu.
- 2. Identifikování rizik** – tento krok je zaměřen na určení rizik, které by mohly mít vliv na projekt. Cílem je jejich zdokumentování.
- 3. Provedení kvalitativní analýzy rizik** – další krok je zaměřen na stanovení priorit rizika pro další analýzu popřípadě ke kvalitativnímu posouzení kombinaci pravděpodobností a dopadu.
- 4. Provedení kvantitativní analýzy rizik** – číselně se vyjádří pravděpodobnost a dopad rizik. Stanovuje se odhad jejich vlivu na cíle projektu.
- 5. Plánování reakce na riziko** – navrhnou se postupy a nástroje ke zvýšení příležitostí a snížení ohrožení cílů projektu.
- 6. Monitorování rizik a jejich kontrola** – sledují se zbytková rizika, ale také nově vzniknutá rizika.

Poslední fáze – Monitorování rizik, by dle autorů měla probíhat v průběhu celém projektu. (PMI, 2013)

4.1.5 Proces řízení podnikových rizik dle COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission)

Proces řízení rizik dle organizace COSO vydané v publikaci Enterprise risk management (ERM) – Integrated Framework se skládá z osmi postupů, které jsou ve vzájemném vztahu. Procesy mohou být viděny v kontextu čtyř kategorií a to: strategické, operační, ohlašovací, právních. Skladba jednotlivých procesů je znázorněna níže.

1. **Vnitřní prostředí** – bere v úvahu všechny aspekty toho, jak mohou vzniklá opatření ovlivnit organizaci.
2. **Stanovení cílů** – stanovení cílů ze strany vedení a zvažování rizikové strategie.
3. **Identifikace událostí** – rozlišení rizik a příležitostí. Souhrn rizik, vyskytující se externě nebo interně a mohla by mít vliv na strategii při dosažení cílů.
4. **Odhad rizika** – vyhodnocuje rizika ze dvou hledisek: pravděpodobnost a dopad. Odhad rizika umožňuje zainteresovaným osobám pochopit, do jaké míry by mohly potenciální události ohrozit cíle. Je využívána kombinace kvalitativních a kvantitativních metod hodnocení rizik.
5. **Reakce na riziko** – identifikuje a vyhodnocuje možné reakce na rizika. Vyhodnocuje, do jaké míry bude mít změna vliv na snížení dopadů nebo pravděpodobnosti.
6. **Kontrolní činnost** – zásady a postupy kontrolní činnosti zajišťují, aby byly provedeny reakce na rizika.
7. **Informace a komunikace** – vedení identifikuje, zachycuje a předává příslušné informace. Informace by měly proudit napříč všemi dotčenými subjekty.
8. **Monitorování** – nepřetržitá monitorovací činnost ve všech fázích. (COSO, 2004)

4.1.6 Proces řízení rizik dle IPMA – metodika mezinárodní organizace pro projektový management

V literatuře Projektový management podle IPMA sepsanou autory Doležal a kol. (2012) jsou popsány možné procesní kroky, které jsou uvedeny v seznamu níže.

1. Identifikace a provedení odhadu rizik a příležitostí.
2. Vytvoření plánu reakce na rizika a příležitost – odsouhlasení plánu.
3. Aktualizace všech projektových plánů, na které je schválen plán odezvy na rizika a příležitosti.
4. Provedení vyhodnocení pravděpodobností dosažení časových a nákladových cílů a průběžné opakování vyhodnocování.
5. Provádění neustálých identifikování nových rizik a jejich vyhodnocení, plánování odezvy následné modifikování plánu projektu.
6. Řízení a kontrola odezvy na rizika a příležitosti.
7. Využití získaných poznatků v budoucích projektech. Aktualizace nástrojů a prostředků pro identifikaci rizik. (Doležal a kol., 2012; IPMA, 2012)

4.1.7 Proces řízení rizik dle Koreckého a Trkovského

Autoři Korecký a Trkovský (2011) ve své publikaci Management rizik projektů, navrhli proces řízení rizik, který rozdělili na fáze, etapy a kroky, přičemž níže zobrazené odrážky obsahují fáze a etapy.

1. **Stanovení kontextu** – určení klíčových cílů projektu v souvislosti s externím a interním prostředím. Shromáždění podkladů, informací, zkušeností z minulých podobných projektů. Do první fáze je také zahrnuto stanovení účastníků procesu managementu rizik a rozsah managementu rizik. Stanovení kontextu autoři dále rozdělili na:
 - a) *Strategii procesu managementu rizik* – stanoví se důležitosti projektu pro podnik, rizikovost projektu a určí se manažer pro management rizik.
 - b) *Podklady k projektu, vnitřní a vnější souvislosti* – shromáždí se podklady, připraví se stručné cíle, posoudí se úplnost podkladů, proběhne případná kontrola minulých projektů, ze kterých by bylo možné čerpat případné rizika, posoudí se konzistence podkladů - popřípadě se doplní.
 - c) *Volba rozsahu a plánu managementu rizik* – na základě první a druhé etapy je zvolena míra detailu managementu rizik. Metodika managementu rizik se upraví tak, aby byla vhodná pro daný projekt. Dojde k výběru účastníků na projektu, jejich rolí a odpovědnosti. Odhadnou se náklady potřebné pro managementu rizik. Zpracuje se plán managementu rizik.
2. **Identifikace rizik** – nalezení co nejvíce rizik v projektu, porozumět jejich podstatě a popsat je. Roztřídit rizika na příležitosti a hrozby.
 - a) *Příprava dat a volba metod identifikace* – připraví se podklady pro identifikaci rizik a zvolí se vhodná metoda identifikace rizik.
 - b) *Provedení identifikace* – identifikují se rizika zvolenými metodami, které se zpracují do seznamu rizik a jsou zařazeny do struktury prvků projektu. Posoudí se kompletnost rizik a případně proces opakuje. Rizika se přiřadí vlastníkům.
3. **Analýza rizik** – stanovuje, do jaké míry mohou identifikovaná rizika ovlivnit cíle projektu.
 - a) *Kvalitativní analýza* – ověří se, zdali jsou identifikovaná rizika nějak ošetřena. Následně se ověří kvalita podkladů a vybere se způsob hodnocení (pomocí stupnice, hrubě číselně). Stanoví se priorita rizik a upřesní se vlastníci rizika.
 - b) *Kvantitativní analýza rizik* – provede se kvantifikace jednotlivých rizik a celkového rizika projektu.

- c) *Hodnocení rizik* – jednotlivá rizika se rozdělí do skupin (TOP riziko, akceptovatelné, ostatní) a dosažené výsledky se posoudí.
- 4. Ošetření rizik** – na základě zvolené strategie projektový tým rozhodnout o reakci na riziko.
- a) *Návrh možnosti nebo scénářů ošetření rizik* – navrhnou se možnosti ošetření jednotlivých rizik a možné scénáře ošetření rizik projektu.
- b) *Analýza rizik při aplikaci navržených variant ošetření* – provede se opětovná analýza již ošetřených rizik.
- c) *Úprava plánu ošetření rizik* – zvolí se strategie ošetření rizik projektu a upraví se plán projektu (např. harmonogram).
- d) *Určení rezerv na rizika* – může se určit například rezerva časová nebo finanční.
- e) *Rozhodnutí o pokračování* – na základě zjištěného se rozhodne, zdali v projektu pokračovat, přehodnotit ho nebo odmítnout.
- f) *Schválení projektu* – schválí se rozpočet, dojde k podpisu smluv a projekt se předá k realizaci.
- g) *Provedení preventivních akcí a zpřesnění plánu projektu* – provede se detailní plán ošetření rizik, implementuje se plán ošetření rizik do všech plánů projektu.
- 5. Řízení rizik** – cílem fáze je udržení rizika pod schválenou úrovní a zajistit dokončení cílů projektu. Činnost řízení probíhající ve všech fázích projektu,
- a) *Monitoring a řízení rizik* – monitoruje se průběh řešení projektu a indikují se nová rizika. Provedou se plány a akce k ošetření rizik.
- b) *Přezkoumání rizik* – vyhodnotí se výsledky monitoringu a provedených akcí z předchozí etapy. Předmětem přezkoumání je provedení rozhodnutí, zda je možné pokračovat ve standardním plánovaném řízení rizik podle plánu ošetření anebo je nutné rizika jejich ošetření přehodnotit.
- 6. Závěrečné vyhodnocení** – zaznamenat všechny důležité poznatky pro možné využití v dalších projektech.
- a) *Hodnocení úspěšnosti managementu rizik projektu* – kontroluje se, do jaké míry byla vyčerpána základní finanční rezerva na rizika. Čím méně z rezervy bylo odčerpáno, tím je management rizik efektivnější.
- b) *Doplnění báze znalostí a aktualizace metodiky* – na základě projektu se aktualizuje třídění rizik, zaznamenají se zkušenosti a poučení z projektu. Informace se využijí v dalších projektech.

Během celého procesu je nutné průběžně dokumentovat proces managementu rizik s cílem zachytit důležité zkušenosti a poučení a také komunikovat a konzultovat se všemi zainteresovanými stranami. (Korecký a Trkovský, 2011)

4.1.8 Proces řízení rizik dle RAMP – metodika britského Institutu stavebních inženýrů (ICE)

V publikaci Risk Analysis and Management for Projects (RAMP), autoři rozdělili jednotlivé fáze a etapy písmeny od A do D. Tyto etapy jsou dále rozděleny do kroků označeny písmenem, vyjadřující etapu ke které patří, a číslem (např. B3). Ukázka etap s následným rozdělením byla znázorněna níže.

A. Začátek procesu

- A1. Organizování a definování RAMP strategie.
- A2. Stanovení základny.

B. Posouzení rizik

- B1. Plánování a iniciování posuzovaného rizika.
- B2. Identifikování rizik.
- B3. Vyhodnocení rizik.
- B4. Reakce na rizika.
- B5. Posouzení zbytkových rizik.
- B6. Plánování reakce na zbytková rizika.
- B7. Komunikace strategie a plánů.

C. Řízení rizik

- C1. Implementování strategie a plánů.
- C2. Kontrola rizik.

D. Uzavření procesu

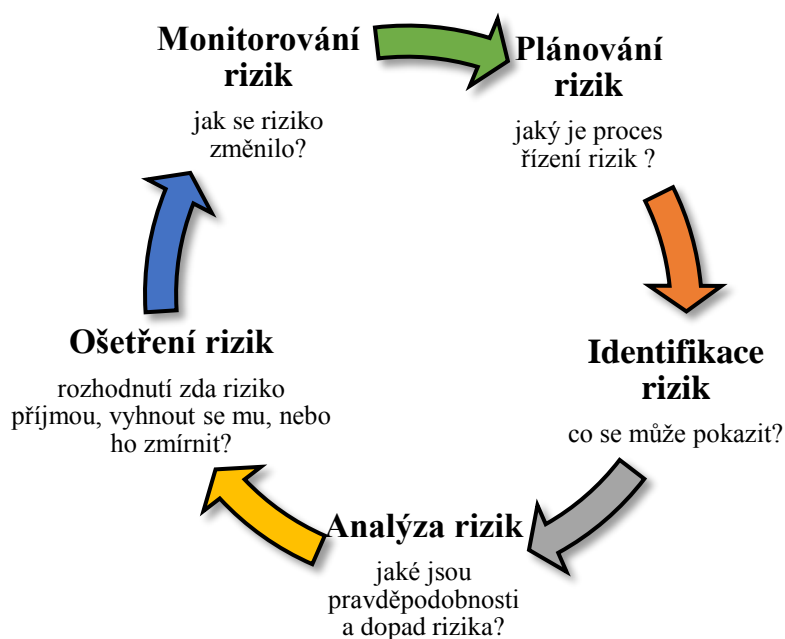
- D1. Posouzení investičního plnění.
- D2. Posouzení procesu RAMP.

Je nutné zmínit, že tato podoba rozdělení není konečná. Autoři dále jednotlivé kroky rozvětvují do velmi početných kroků (např. B3.6). Ty vyjadřují zpřesňující postup činnosti v daném kroku. (ICE, 2005)

4.1.9 Proces řízení rizik dle DoD (Department of Defense) – metodika Ministerstva obrany USA pro systémové inženýrství

V publikaci ministerstva obrany USA nazvanou Risk, Issue, and Opportunity Management Guide for Defense Acquisition Programs, lze nalézt jeden z dalších schémat možného řízení rizik. Řízení rizik zde vychází z pěti základních otázek, na které musí

projektový tým odpovědět. Obrázek 7 vyobrazuje schéma analýzy společně s pokládanými otázkami. (DoD, 2015)



Obrázek 7 Schéma procesu řízení rizik dle DoD. Zdroj: DoD, (2015), Upraveno autorem

Při řízení metody dle DoD je doporučeno po každé fázi komunikovat s týmem a předávat zpětnou vazbu. (DoD, 2015)

4.1.10 Proces řízení rizik dle OGC – metodika britského úřadu vlády Organization Government of Commerce

Řízení dle OGC v publikaci Management of Risk Guidance for Practitioners vychází z jednoduchého obecného modelu, který se skládá ze čtyř fází.

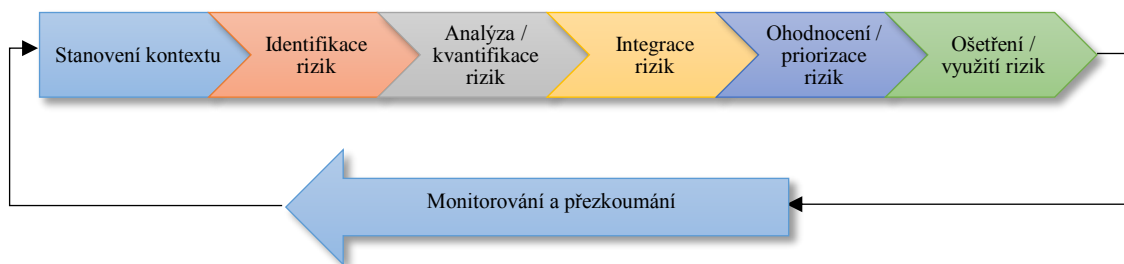
- 1. Identifikování**
- 2. Posouzení**
- 3. Plánování**
- 4. Implementování**

V procesu řízení dle OGC je ve všech fázích předpokládána komunikace všech zúčastněných stran. Také model počítá s přezkoumáváním situace. Model je založen na bázi kruhu a celý proces analýzy je možné několikrát opakovat. (OGC, 2010)

4.1.11 Proces řízení rizik dle Casualty Actuarial Society (CAS) a Enterprise Risk Management Committee (ERM)

Řízení rizik dle organizací CAS a ERM vydaných společně v publikaci s názvem Overview of Enterprise Risk Management je založeno na již výše zmíněné australsko-novozélandské normě AS/NZS 4360:2004. Publikace pojednává o metodice pro management podnikových rizik a skládá se ze sedmi kroků.

- 1. Stanovení kontextu** – je rozděleno na vnitřní, vnější a řízení rizik
 - a) Vnitřní* – stanovuje se cíl podniku a jeho strategie k dosažení cíle.
 - b) Vnější* – definuje se vztah mezi podnikem a okolním prostředím. Analyzují se silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Identifikují se všechny dotčené strany.
 - c) Řízení rizik* – identifikují se rizikové kategorie pro závod, stupeň koordinace v celém závodu a možné metody řízení.
- 2. Identifikace rizik** – zahrnuje dokumentování vlivů a událostí, které představují výrazné hrozby pro splnění cílů.
- 3. Analýza / kvantifikace rizika** – zahrnuje stanovení pravděpodobnosti u každého významného rizika. Pro analýzu je možné použít kvantitativní i kvalitativní vyjádření.
- 4. Integrace rizik** – zahrnuje sečtení všech analyzovaných rizik a stanovení dopadu na cíl projektu.
- 5. Ohodnocení / prioritizace rizik** – stanoví se podíl každého rizika na celkové riziko projektu. Dle priorit se rozhoduje o vhodném snížení hrozby.
- 6. Ošetření / využití rizik** – obsahuje množství strategií včetně rozhodnutí, jak s rizikem naložit (zabránit, přenést, využít, udržet, snížit).
- 7. Monitorování a přezkoumání** – zahrnuje posuzování ošetřených rizik. Monitorování rizik se cyklicky opakuje během celého průběhu projektu. (CAS a ERM Committee, 2003)

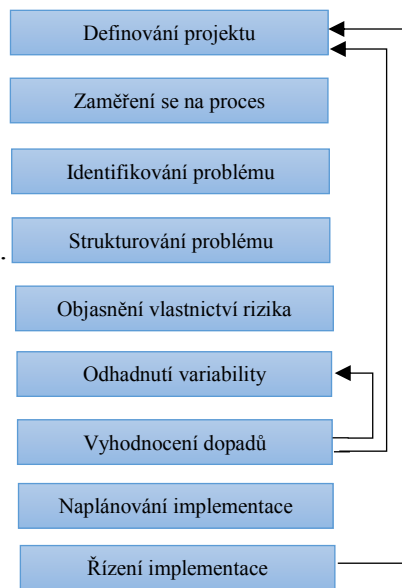


Obrázek 8 Schéma procesu řízení rizik dle CAS.ERM. Zdroj: CAS a ERM, (2003) Upraveno autorem

4.1.12 Proces řízení rizik dle Chapmana a Warda – The SHAPU Framework (Shape, Harness, And Manage Project Uncertainty)

Chapman a Ward (2003) ve své publikaci Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights rozdělují řízení rizik do devíti po sobě jdoucích fází.

- 1. Definování projektu** – urovnání již získaných informací o projektu na strategické úrovni.
- 2. Zaměření se na proces** – rozsah a stanovení strategického plánu pro řízení rizik.
- 3. Identifikování problému** – identifikování zdrojů nejistoty ve smyslu příležitostí a hrozeb. Identifikování druhotných zdrojů nejistot.
- 4. Strukturování problému** – dokončení struktury dřívějších fází. Otestování zjednodušujících předpokladů.
- 5. Objasnění vlastnictví rizika** – přidělení finanční a manažerské odpovědnosti.
- 6. Odhadnutí variability** – provedení prvotní kvantifikace.
- 7. Vyhodnocení dopadů** – posouzení statické závislosti. Rozhodnutí o proaktivní a reaktivní odpovědi. Interpretování výsledků dle předchozího kontextu.
- 8. Naplánování implementace** – příprava podrobného akčního plánu.
- 9. Řízení implementace** – sledování a řízení. Rozhodnutí, zda predefinovat plán projektu či nikoliv. (Chapman a Ward, 2003)



Obrázek 9 Schéma procesu řízení rizik dle SHAPU. Zdroj: Chapman a Ward, (2003), Upraveno autorem

4.1.13 Proces řízení rizik dle Vaughana a Vaughana

Profesoři Emmet J. Vaughan a Therese M. Vaughman se ve své publikaci nazvané Fundamentals of Risk and Insurance zabývají principem řízení riziky v pojišťovnictví. Proces řízení rizik rozdělili do šesti kroků.

- 1. Stanovení cílů** – stanovení primárních cílů projektu.

2. **Identifikace rizik** – identifikace dle analýzy dokumentů z předchozích projektů, checklistů, vývojových diagramů a dotazníků. Dle autorů je tato fáze v jistém smyslu nejkomplicovanější proces řízení rizik, jelikož se jedná o kontinuální proces a je prakticky nemožné zjistit, že identifikace rizik byla zcela dokončena.
3. **Hodnocení rizik** – určení pravděpodobnosti a označení prioritních rizik.
4. **Zvážení alternativ a výběr nástroje na ošetření rizik** – stanovení přístupu a výběr techniky, která bude použita při snížení hodnoty rizika.
5. **Implementování rozhodnutí** – zahrnuje ponechání rizika (malý vliv na projekt nebo v opačném případě nejsou dostatečné rezervy na provedení opatření), snížení rizika, eliminování rizika nebo riziko přenést na jiný subjekt.
6. **Vyhodnocení a přezkoumání** – dle autorů je nutné vyhodnocení a přezkoumání provádět ze dvou důvodů. Prvním důvodem je samotná skutečnost, že se věci v čase mění, objevují se nová rizika a stará rizika mohou zmizet. Techniky použité v loňském roce nemusí být vhodné pro rok následující. Proto je nutná neustálá pozornost. Druhým důvodem je možné objevení chyb v již provedených rozhodnutích a poučení se z nich.

Autoři doporučují provádět monitoring ve všech fázích řízení rizik. (Vaughan a Vaughan, 2008)

4.1.14 Proces řízení rizik dle Coopera

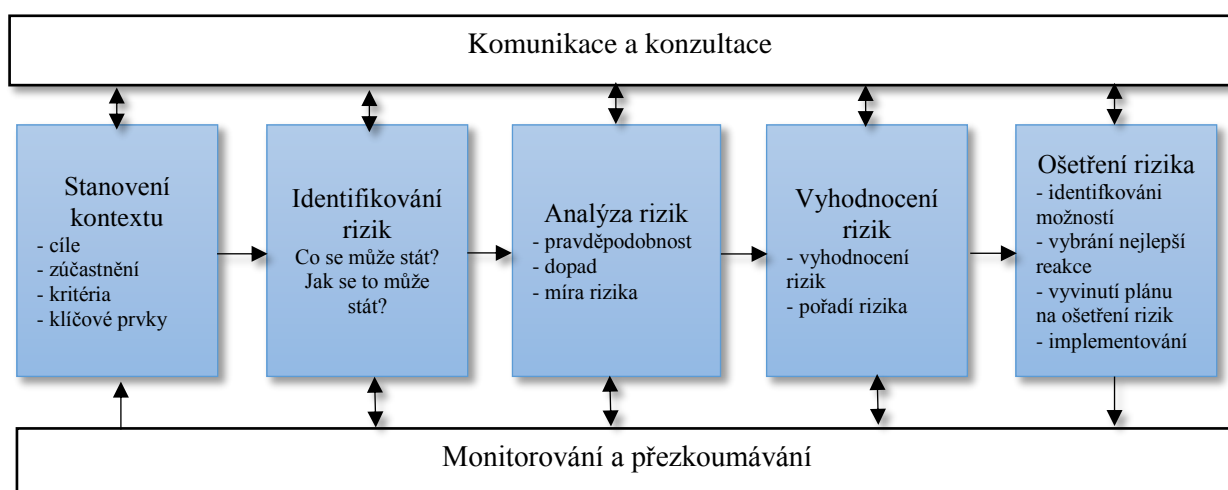
Publikace s názvem Project Risk Management Guidelines: Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements se zabývá principy, postupy a technikami pro řízení rizik v projektech a zakázkách. Zaměřuje se především na složité a rozsáhlé projekty. Publikace řízení rizik rozděluje do pěti, přesněji tedy do sedmi (obrázek 10) kroků popsaných níže.

1. **Stanovení kontextu** – zabývá se vytvořením struktury pro identifikaci rizik a rozděluje se na:
 - a) *Stanovení cílů.*
 - b) *Stanovení prostředí, ve kterém posouzení rizik probíhá – dotčené zainteresované strany.*
 - c) *Identifikování souboru kritérií pro úspěšné dokončení.*
 - d) *Stanovení klíčových prvků pro identifikaci rizik.*
2. **Identifikování rizika** – identifikace vlivů, které by mohly mít vliv na cíle projektu. Identifikace musí být komplexní a musí být identifikovaná celá rizika.

Neidentifikovaná rizika nemohou být posouzena a mohla by ohrozit projekt. Výstupem je seznam rizik pro úspěšné dokončení projektu.

3. **Analýza rizik** – na základě dostupných informací stanovit pravděpodobnost a dopad.
4. **Vyhodnocení rizik** – seřazení rizik dle priorit na základě zjištěných výsledků.
5. **Ošetřit rizika** – rozhodnutí, jaká reakce bude provedena na identifikované riziko.

Během celého procesu řízení rizik je nutné přezkoumávat a monitorovat jednotlivé kroky. Kontrolou lze narazit i na nová rizika. To stejné platí i pro komunikaci a konzultaci, která dle autorů musí probíhat stejně jako kontrola během celého procesu řízení rizik. (Cooper a kol., 2004)



Obrázek 10 Schéma procesu řízení rizik dle Coopera. Zdroj: Cooper a kol., (2004) Upraveno autorem

4.1.15 Proces řízení rizik dle Asociace pro projektové řízení (Association for Project Management – APM)

Další knihou je Project Risk Analysis and Management Guide (PRAM), publikovanou britskou asociací pro projektový management. V knize jsou popsány postupy projektového řízení. Kniha také popisuje, jak proces řízení rizik v projektech propojit s řízením rizik v podniku. Řízení rizik je v knize rozděleno na fáze a sub fáze.

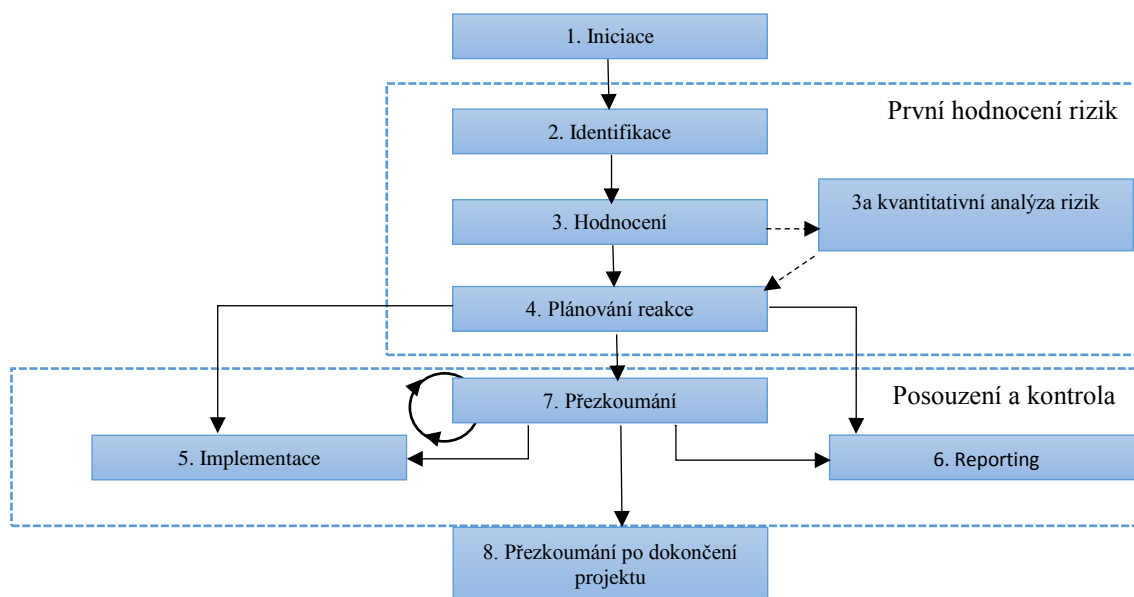
1. **Iniciace** – účelem této fáze je stanovení rozsahu, cíle a kontextu pro zpracování řízení rizik. Tato fáze se dále dělí na dvě sub fáze:
 - a) *Definování projektu – klade si za cíl zajistit společné porozumění projektu, na který má být aplikován proces řízení rizik.*

- b) *Zaměření se na proces – zjištění podrobností o procesu řízení rizik dle specifik požadovaných v projektu.*
2. **Identifikovat** – účelem fáze je identifikování možných rizikových událostí. Cílem je použití objektivních informací.
 3. **Posoudit** – zaměřuje se především na pochopení každého identifikovaného rizika. Posuzuje se povaha rizika a dopad na celý projekt. Metodou PRAM je doporučováno v oblasti posuzování aplikovat 80% času na 20% rizik s nejvyšším dopadem. Fáze posuzování se dále dělí na sub fáze:
 - a) *Struktury*
 - b) *Vlastnictví*
 - c) *Odhadu*
 - d) *Vyhodnocení*
 4. **Plánovat reakce** – ve fázi plánování se vybere vhodná reakce na individuální rizika. Zjišťuje se, zdali je úroveň rizika přijatelná.
 - a) *Plánuje se reakce na rizikové události*
 - b) *Plánuje se reakce na projektová rizika*
 5. **Implementovat reakce** – provedení opatření rozhodnutá v předchozí fázi. Při implementaci reakce na rizika je očekáváno snížení rizik.

Autoři publikace APM také uvádí, že je nutné během všech fází jednotlivé procesy řídit. (APM, 2004)

4.1.16 Proces řízení rizik dle Hillsona a Simona

V publikace Practical Project Risk Management: The ATOM Methodology sepsaná doktorem D.Hilsonem a P.Simonem, lze nalézt další metodu řízení rizik. Jedná se o metodu ATOM (Active Threat and Opportunity Management). Kniha obsahuje nejen postupy a standardy, ale také typy na správné řízení rizik, praktické zkušenosti autorů. Kniha je zaměřená na libovolný typ projektu. Autoři se zabývají také nevýhodami různých procesů řízení rizik, jako například upozorňují, že v řízení PMI v publikaci PMBOK (bod 4.1.4) není žádné přímé spojení mezi plánováním řízení rizik a monitorování rizik. Také například zmiňují řízení dle APM (bod 4.1.15), kde upozorňují na chybějící závěrečný krok, kterým je přezkoumání či zaznamenání rizik pro další využití. Autoři tak představili svůj model řízení rizik, který je znázorněn na obrázku 11 a je rozšířenou verzí řízení dle AMP, přičemž krok 3a není při analýze povinný. Jeho použití se odvíjí od typu projektu. (Hillson a Simon, 2007).



Obrázek 11 Schéma procesu řízení rizik dle Hillsona a Simona. Zdroj: Hillson a Simon, (2007), Upraveno autorem

4.1.17 Proces řízení rizik dle Mulcahy

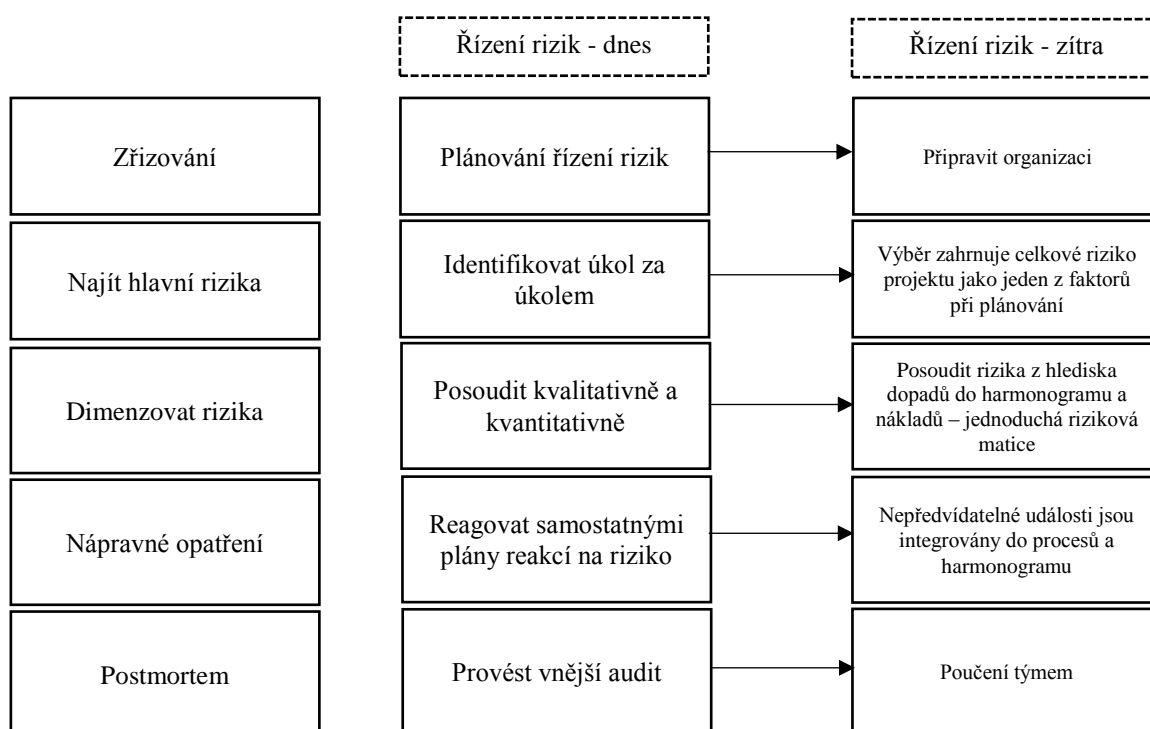
Rita Mulcahy je autorkou publikace s názvem PMP Exam Prep. Tato kniha slouží jako učební materiál pro přípravu na zkoušku k získání klasifikace PMP – Project Manager Profesional. Kniha má celkem 14 kapitol, přičemž jedenáctá kapitola je zaměřena na risk management. Autorka v této kapitole vychází z dřívějších vydání výše popsané publikace PMBOK. Stejně jako v publikaci PMBOK rozdělila řízení rizik do šesti fází, také zabývá se vstupy a výstupy jednotlivých fází.

1. **Plán řízení rizik** – fáze je zaměřená na stanovení metodologie, rolí a zodpovědností, rozpočtu pro management rizik, harmonogramu, kategorií rizik, zúčastněných stran a určení formátu vykazování informování v průběhu řízení.
2. **Identifikovat rizika** – brainstorming, delfská metoda, dotazování expertů, analýza hlavních příčin.
3. **Provést kvalitativní analýzu rizik** – subjektivní ohodnocení pravděpodobnosti a dopadu pomocí stupnice.
4. **Provést kvantitativní analýzu rizik** – číselné vyjádření hodnoty pravděpodobnosti a dopadu. Vstupy vycházející rizik zjištěných v kvalitativní analýze.
5. **Plánovat reakce na riziko** – ve fázi by mělo být odpovězeno na otázku „Co udělám s riziky s vysokou hodnotou (top riziko)“.

6. **Monitorovat a kontrolovat odpovědi na riziko** – monitorování snížených rizik, identifikování nových rizik, monitorování zbytkových rezerv. Provedení aktualizaci dokumentů, check listu, případně post auditů. Autorka v publikaci upozorňuje, že monitorovat rizika je nutné během celého projektového cyklu, protože se nová mohou objevit v jakékoliv fázi. (Mulcahy, 2009)

4.1.18 Proces řízení rizik dle Barkleyho

Bruce T. Barkley ve své publikaci s názvem Project Risk Management popisuje koncepty a nástroje používané pro vyhodnocení rizikovosti projektů. Autor v publikaci čerpá ze své praxe a vysvětluje začlenění řízení rizik do podnikání a do projektového plánování. Jelikož je celá publikace zaměřená především na řízení rizik, pokusil se autor stanovit, jakým směrem se bude řízení rizik v budoucnu vyvíjet, přičemž vychází z metodiky v publikaci PMBOK (bod 4.1.4).



Obrázek 12 Schéma procesu řízení rizik dle Barkleyho. Zdroj: Barkley, (2004), Upraveno autorem

4.1.19 Proces řízení rizik dle Fotra a Součka

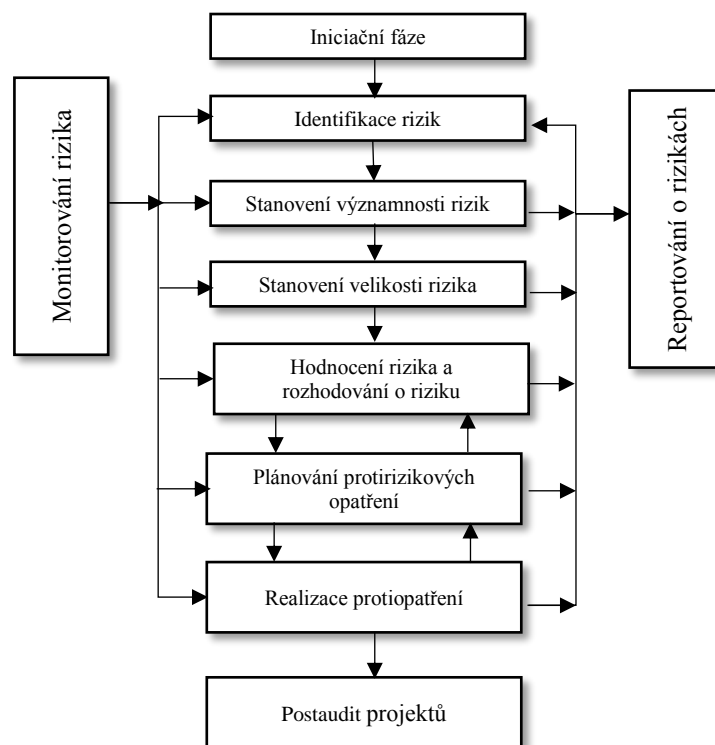
Autoři se ve své publikaci Investiční rozhodování a řízení projektů zabývají přípravou a realizací investičních projektů, jejich financováním a hodnocením ekonomické efektivity. Věnuje se také analýze a řízení rizik projektů včetně pokročilejších simulací. V procesu řízení

rizik se autoři inspirovali modelem Hillsona a Simona, popsaném v bodu 4.1.16. Model řízení rizik Fotra a Součka se nachází níže.

1. **Iniciační fáze** – cílem fáze je zpracování plánu managementu rizik projektu. V této fázi je dle autorů třeba vymezit klíčové zúčastněné strany, ověřit srozumitelnost a jasnost vymezení cílů projektu, specifikovat míru podrobnosti procesu managementu rizik, určit metody a nástroje použité při managementu rizik, určit stupně pro stanovení pravděpodobnosti a dopadu negativních či pozitivních rizik, určit subjekty zapojené do managementu rizik společně s fázemi procesu, ve kterých se vyskytují a určit jejich role a určit četnost reportů.
2. **Identifikace rizik** – cílem je dospět k vyčerpávajícímu seznamu rizik, které by mohly ovlivnit dosažení cílů. Mezi vstupy pro identifikaci patří:
 - a) *Obecné systémy klasifikace rizik, historické záznamy a zprávy o minulých projektech – seznam rizik, aktivní struktura projektu.*
 - b) *Subjekty podílející se na identifikaci rizik – členové týmu, externí specialisté, zúčastněné strany.*
 - c) *Nástroje a metody identifikace rizik – skupinové diskuze, delfská metoda, analýza předpokladů a omezení, kognitivní mapy.*
3. **Stanovení významnosti rizik** – využívá dva přístupy, a to analýzu citlivosti a expertní hodnocení.
 - a) *Analýza citlivosti – je ji možné použít v případě kvantifikovatelných rizik, u kterých lze modelovat závislost kritérií hodnocení investičních projektů. (např. NPV, IRR, aj.)*
 - b) *Expertní hodnocení – nástrojem je matice hodnocení rizik. Používá se u rizik, která jdou kvantifikovat velmi obtížně. (např. ekologická havárie)*
4. **Stanovení velikosti rizika projektu** – stanovení rizika autoři rozdělují do tří skupin, které jsou založeny na:
 - a) *Znalosti rozdělení pravděpodobnosti kritérií hodnocení projektu.*
 - b) *Celkovém ohodnocení rizik projektu.*
 - c) *Vlastnostech projektu z ekonomického a manažerského pohledu.*
5. **Hodnocení rizika a rozhodování o riziku** – posuzování přijatelnosti rizika investičního projektu. Hodnocení vychází z výsledků předchozí fáze. Výsledky mohou vyjadřovat scénář rizik pomocí číselných charakteristik (např. Monte Carlo) nebo bodovým ohodnocením rizika.

6. **Plánování protirizikových opatření** – náplní fáze je především zvážení všech rizik projektu a začlenění rizik do skupin. Dále pak zvolit vhodnou strategii, jak s daným rizikem pracovat (oslabit / posílit, snížit, převést). V poslední fázi pak připravit protirizikové opatření.

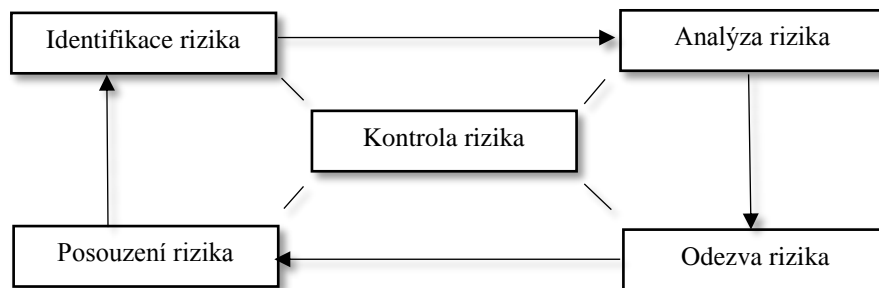
Ze schématu na obrázku 9 je patrné, že během jednotlivých fází autoři doporučují rizika monitorovat a o jejich vývoji informovat.



Obrázek 13 Schéma procesu řízení rizik dle Fotra a Součka. Zdroj: Fotr a Souček, (2011), Upraveno

4.1.20 Proces řízení rizik dle Smitha a kol. (2006)

Autoři ve své publikaci s názvem *Managing risk in construction projects* upozorňují, že existuje mnoho modelů a metodik pro řízení rizik v projektech a každý tým si vybraný model upravuje dle svých zkušeností a typu projektu, které aktuálně řeší. V publikaci je znázorněn univerzální model, který je určen pro stavebnictví, ale dle autorů je možné ho použít ve většině průmyslových odvětví. Obdobný model lze nalézt také v publikaci dle Vondrušky (2013) nebo Merena a Lamba (2004). Model se skládá ze čtyř fází a kontroly, která probíhá ve všech fázích. (Smith a kol. 2006)



Obrázek 14 Schéma procesu řízení rizik dle Smitha. Zdroj: Smith a kol., (2006) Upraveno autorem

4.1.21 Další publikace zabývající se řízením rizik v projektech

O dalších možných různě modifikovaných procesech řízení rizik, se lze dočíst například v publikaci Projekt-Risiko-Management: mit wirkungsvollem Risikomanagement sicher zum Projekterfolg (2007) německého autora **R. Wannera**, publikaci Risk Management: Concepts and Guidance (2014) od autora **Carla L. Pritcharda**, publikaci Risikomanagement in Projekten (2004) autorů **H. Harranta a A. Hemmricha**, publikaci Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (2013) od autora **H. Kerznera**, v publikaci Proactive Risk Management: Controlling Uncertainty in Product Development od autorů **Guye M. Merritta, R. Smitha a Prestona G. Smitha**, v publikaci Effective Opportunity Management for Projects: Exploiting Positive Risk (2003) od již zmiňovaného autora **D. Hillsona**, v publikaci Wertmanagement in Projekten: Wert-und Risikoorientierte Projektsteuerung (2007) od autora **B. Fleiga**.

Z českých autorů se procesem řízení rizik zabývá například **J. Fotr a I. Souček** v publikaci Podnikatelský záměr a investiční rozhodování (2005) nebo **J. Doležal, J. Krátký a O. Cingl** v publikaci 5 kroků k úspěšnému projektu (2013),

Do výše nezmíněných norem a standardů, které se ve svém textu také zabývají analýzou či řízením rizik, lze ještě zařadit Japonskou normu **JIS Q 2001:2001** vydanou pod názvem Guidelines for development and implementation of risk management systém, britské standardy **BS 6079-1:2010** s názvem Project management. Principles and guidelines for the management of projects, jejíž vydavatel je British Standards Institution nebo české technické normy **ČSN EN 62198:2014**, jakožto česká verze evropské normy **EN 62198:2014**, či **ČSN ISO 10 006:2004 (ed. 2)** – směrnice pro management jakosti projektů.

4.2 POROVNÁNÍ ŘÍZENÍ RIZIK DLE ETALONU

4.2.1 Soupis publikací se zvolenými metodikami

Při pohledu na jednotlivé metodiky je patrné, že počet jednotlivých fází se pohybuje od 5 do 9. Při srovnání metodik si lze povšimnout, že se jejich struktury liší. Jako etalon pro porovnání mezi jednotlivými metodikami byla zvolena norma ISO 31000:2009.

Pro zjednodušení vyjádření více se opakujících metodik byly níže sestaveny skupiny, jejich rozdělení bylo provedeno na základě metodik, ze kterých vycházejí.

- Normy – metodiky vycházející z řízení rizik dle – ISO 31000:2009 – č. 4.1.1
 - AS/NZS 4360:2004 – č. 4.1.2
 - CAN/CSA-Q580-97 – č. 4.1.3
 - Korecký a Trkovský (2011) – č. 4.1.7
 - Vaughan a Vaughan (2008) – č. 4.1.13
 - Coopera a kol. (2004) – č. 4.1.14
- ANSI/PMI – metodiky vycházející z řízení rizik dle – ANSI / PMI 99-001-2008 (PMI, 2013) – č. 4.1.4
 - Hillson a Simon (2007) – č. 4.1.16
 - Mulcahy (2009) – č. 4.1.17
 - Barkley (2004) – č. 4.1.18
 - Fotr a Souček (2011) – č. 4.1.19
 - Smith a kol. (2006) – č. 4.1.20
- ERM – metodika podnikových rizik dle COSO (2004) – č. 4.1.5
 - CAS a ERM (2003) – č. 4.1.11
- IPMA – metodika mezinárodní organizace pro projektový management – č. 4.1.6
- RAMP – metodika britského Institutu stavebních inženýrů (ICE, 2005) – č. 4.1.8
- DoD – metodika ministerstva obrany USA (DoD, 2015) – č. 4.1.9
- OGC – metodika britského úřadu vlády (OGC 2010) – č. 4.1.10
- PRAM – metodika britské asociace průmyslových manažerů – Project Risk Analysis and Management Guide (APM, 2004) č. 4.1.15
 - Chapman a Ward (2003) – č. 4.1.12

4.2.1.1 Komunikace a konzultace.

Komunikace a konzultace je zásadní během celého projektu. Lze se setkat s názorem, že by činnost neměla být označována jako fáze, jelikož nemá přesně definovaný začátek, konec, vstupy ani výstupy. Proto například Korecký a Trkovský (2011) se ve své knize označují fázi komunikace a konzultace jako činnost. Většina zbylých autorů zkoumaných publikací se o komunikaci a konzultaci zmiňuje jako o fázi, který k projektu neodmyslitelně patří. Položka se jako samostatná fáze vyskytuje ve všech zkoumaných normách, vyjma Vaughmana a Vaugmana, 2008, dále také v metodice dle OGC, 2010 a metodice dle Fotra a Součka, 2011.

4.2.1.2 Stanovení kontextu

Fáze je zaměřená na uvědomění si cílů projektu, vymezení všech vnitřních a vnějších vlivů na projekt, shromáždění všech dostupných podkladů a určení klíčových parametrů projektu. Autoři Vaughan a Vaughan (2008) ve své publikaci upozorňují na skutečnost, že se za svou praxi setkali s řadou projektů, jejichž problém byl v tom, že si projektové týmy nedokázaly hned v první fázi stanovit, jaké jsou cíle jejich projektu. Další fáze tak již provázely nejasnosti a chyby. Ne vždy se daná fáze nazývá „stanovení kontextu“. Lze se setkat s pojmenováním jako Iniciale, Definice, Cíle, Plán.

Ze zkoumaných 20 metodik se stanovením kontextu vyskytuje přímo ve fázi v 16 metodikách. V 1 metodice se stanovení kontextu nachází v etapě – metodika dle ICE, 2005. Ve 3 případech se nevyskytuje vůbec – metodika dle Smitha a kol., 2006, v metodika OGC, 2010 a metodika dle IPMA, 2012.

4.2.1.3 Identifikace rizik

Identifikace rizik je obsažená v 18 zkoumaných metodikách jako samostatná fáze. Ve dvou metodikách, a to dle ICE, 2005 a CAN/CSA-Q580-97, 1997, je uvedena identifikace rizik v etapě. Význam je však u všech metodik stejný. Pomocí zvolených metod nalézt co nejvíce možných rizik, které by mohly ovlivnit stanovený cíl projektu.

4.2.1.4 Analýza rizik

Analýza rizik představuje zkoumání rizik, přičemž se zvažují příčiny a zdroje rizik společně s následky. Výsledkem analýzy rizik je stanovit, v jak velkém rozsahu mohou rizika ovlivnit dosažení cílů projektu. Při analýze rizik se nejčastěji vychází z analýzy kvalitativní a kvantitativní.

Ze zkoumaných metodik je zřejmé, že pojem „analýza rizik“ není jednotný a autoři používají různá označení této fáze. Přímou pojem „analýza rizik“ se objevuje u 10 metodik. Lze se setkat s pojmy jako „posouzení“, „stanovení významnosti“, „odhad“. Ať už je pojmenování jakékoliv, vyskytuje se provedení analýzy rizik v 19 metodikách. Analýza rizik se neobjevuje v metodice IPMA, 2012. V publikaci je však zmíněno, že by mělo dojít k odhadu příležitosti a rizik.

4.2.1.5 Hodnocení rizika

Předmětem hodnocení rizik napříč metodikami je určit, která rizika jsou nutná ošetřit a která je možné zanechat. Porovnává se odhadnutá úroveň rizika s kritérii pro rozhodování o dalším postupu. Rizika se rozliší dle priorit pro další fázi. Z 20 zkoumaných metodik se u poloviny nachází hodnocení rizik v samostatné fázi. U dvou metodik – Korecký a Trkovský, 2011 a APM, 2004, se hodnocení rizik nachází v etapách. U všech metodik ANSI/PMI (vyjma Fotra a Součka, 2011) se nevyskytuje fáze hodnocení rizika. Dále se hodnocení rizika nevyskytuje v metodice dle DoD, (2015), metodice dle OGC, 2010, metodice dle ICE, 2005 a v metodice dle COSO 2004.

4.2.1.6 Ošetření rizika

Předmětem fáze ošetření rizik je stanovení možných způsobů reakcí na rizika, stanovení důsledku reakcí, vybrání způsobu provedení reakce a implementace dané reakce. V jednotlivých metodikách lze tuto fázi najít také pod pojmy jako implementace nebo také například jako plán opatření. Některé uvedené metodiky ošetření rizik rozkládají etapy dále do fází. Například u metodika dle AS/NZS 4360:2004 se fáze ošetření rizik rozkládá na čtyři etapy. Také v metodice Koreckého a Trkovského (2011) se pod jednou fází nachází sedm etap. Zajímavá je také Kanadská norma CAN/CSA-Q580, kde ošetření postupuje přes dvě fáze a zahrnuje celkem osm etap. Stejně tak u metodiky APM, (2004). Ošetření rizik se nachází v 19 zkoumaných metodikách. Nevyskytuje se pouze v metodice řízení rizik dle Smitha a kol., (2011).

4.2.1.7 Monitorování a přezkoumání

Představuje posuzování ošetřených rizik, indikují se nové hrozby nebo příležitosti. Monitorování se vyskytuje jako samostatná fáze nebo jako etapa. V některých metodikách je tato činnost označena jako řízení, kontrola nebo přezkoumávání. U metodik, které jsou zařazeny do norem, vyjma normy CAN/CSA-Q580-97 a publikace Koreckého a Trkovského (2011), je

monitorování a přezkoumávání vyobrazeno jako činnost, která probíhá v celém procesu řízení rizik. Stejně tak o monitorování rizika uvažují autoři Fotr a Souček (2011), Mulcahy (2009), Smith a kol. (2006), (Doležal a kol., 2012) a Vaughan a Vaughan (2008). Obdobně je uvažováno i v metodikách dle APM (2004), COSO (2004). O monitorování a přezkumu v celém procesu se zmiňuje i literatura A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMI, 2013). Fáze monitorování v metodikách dle OGC (2010) a Barkleyho (2004) nevyskytují.

4.2.1.8 Zaznamenání

Poslední fází, vyskytující se ve zvoleném etalonu, je zaznamenání. Především by mělo jít o zaznamenání informací s důležitými aspekty, se kterými se projektový tým na projektu potýkal pro případné další využití v projektech. Fáze také slouží ze zhodnocení průběhu managementu rizik. U metodik se lze setkat s pojmenováním jako dokumentace, uzavření či zhodnocení. Mimo etalonu se lze se zaznamenáváním procesů setkat také v normě AS/NZS 4360:2004, v publikaci Doležala a kol., (2012), v publikaci Koreckého a Trkovského (2011), ICE (2005), Hillsona a Simona (2007), Barkleyho (2004), Mulcahy (2009), a Fotra a Součka (2011). U zbylých metodik se fáze zaznamenávání nevyskytuje.

4.2.1.9 Vyhodnocení porovnání fází dle etalonu

Z výše zkoumaných metodik lze konstatovat, že zkoumané metodiky projektového řízení, jsou si velmi obdobné. Rozdíl mezi metodikami je především v rozdělení postupů a členění činností – fáze, etapa. Autoři metodiky modifikují a upravují dle svých praktických zkušeností a potřeb v projektech.

4.3 UPŘESNĚNÍ FÁZÍ METODIK

V kapitole 4.1 bylo popsáno a porovnáno 20 publikací zabývajících se metodikou procesu řízení rizik. Jednotlivé popsané metodiky obsahují fáze, které se vyskytují téměř ve všech zkoumaných publikacích, což bylo ověřeno a popsáno v kapitole 4.2. V procesu řízení rizik se jedná o klíčové fáze, na které je nutné se zaměřit a jejichž postupy je třeba znát. Jde o **identifikaci rizik, analýzu rizik a ošetření rizik.**

4.3.1 Identifikace rizik

Jak již bylo zmíněno v předchozím textu, identifikace představuje časově nejnáročnější a nejdůležitější fázi procesu řízení rizik. Cílem identifikace je nalezení co největšího množství

rizik. Tato rizika je nutné zaznamenat a co nejpřesněji popsat. Identifikace rizik by měla probíhat v celém životním cyklu projektu. Nestačí rizika identifikovat pouze na začátku projektu, jelikož během jednotlivých fází projektu se objevují rizika nová. Na začátku projektu se objevuje velké množství rizik s vyšší hodnotou, naopak na konci projektu již bývají hodnoty nových rizik menší. V průběhu životního cyklu se také mění typ jednotlivých rizik. Počáteční fáze je typická řadou rizik vyplývajících například z nedostatečného stanovení cíle, problematických smluvních ujednání, nekompletní projektová dokumentace, či problém komunikace mezi zúčastněnými stranami atd. V realizační fázi vyplynou často rizika spojená s technologickými problémy nebo subdodavateli. Na konci životního cyklu projektu se mohou objevit rizika spojená s neakceptováním výstupu z důvodu snížené kvality. Pro identifikaci rizik existuje řada metod, které je vhodné kombinovat, čímž je zajištěna větší pravděpodobnost nalezení rizik.

Metody identifikace rizik

4.3.1.1 Posouzení dokumentace na bázi znalostí

Základním krokem k nalezení rizik je posouzení kvality a konzistentnosti všech podkladů projektu. Autoři Korecký a Trkovský (2011) doporučují touto metodou identifikaci rizik zahájit. Porovnávají se požadavky zákazníka nebo uživatelů zadání projektu. Kontroluje se úplnost zadání a prověřují se ostatní standardní dokumenty, které jsou dostupné. U harmonogramu je posuzována správnost navazování jednotlivých činností, kontroluje se také reálný odhad časových nároků. V neposlední řadě se také kontroluje kvalita personálu.

Ze základních dokumentů je možné nalézt řadu rizik. Prověření dokumentace provádí manažer projektu. (Korecký a Trkovský, 2011; Puchýř, 2013)

4.3.1.2 Brainstorming

Zřejmě nejpoužívanější a velmi efektivní metoda pro identifikaci rizik. Je založena na volné diskuzi s využitím intuitivního tvůrčího myšlení. Cílem je sestavit seznam rizik zkoumaného projektu. Výhodou metody je logický postup provádění. Provádí se nejen během identifikace rizik, ale i v dalších fázích projektu. Brainstormingu by se měli účastnit všechny osoby, které jsou zapojeny do projektu a zároveň mohou k identifikaci rizika přispět (expertní odborníci, zákazníci, dodavatelé). (Korecký a Trkovský, 2011; Puchýř, 2013)

4.3.1.3 Kontrolní seznamy – checklisty

Kontrolní seznamy jsou založeny na informacích a vědomostech získaných z obdobných projektů a jiných zdrojů. Tyto informace se využívají jako doplňková metoda k brainstormingu. Velkou výhodou této metody je rychlost a jednoduchost. Nevýhodou je, že je takřka nemožné sestavit kompletní seznam rizik. (Puchýř, 2013)

4.3.1.4 Provedení „Pre-Mortem“

Metodu je možné kombinovat s brainstormingem. Základní princip spočívá ve shromáždění členů skupiny, kteří jsou požádáni, aby si představili, že projekt již skončil a nepodařilo se dosáhnout cílů. Členové skupiny mají za úkol popsat, proč si myslí, že byl projekt neúspěšný. Tato metoda je pro účastníky zábavná, neobvyklá, nevyvolává žádné obavy a zajišťuje pohled na projekt z jiné perspektivy. (Korecký a Trkovský, 2011; Puchýř, 2013)

4.3.1.5 Technika nominální skupiny

Cílem techniky je dospět k jednotnému názoru skupiny. Metoda je obdobná brainstormingu. Liší se však v další fázi techniky, kdy mají členové skupiny rizika ohodnotit předem zvolenou stupnicí, dle smluveného klíče. Rizika se následně seřadí dle získaných bodů. Výhodou je rychlý výběr nejdůležitějších rizik. Jedná se však o doplňkovou metodu, jelikož nutný společný názor omezuje počet nalezených rizik. (Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.1.6 Afinitní diagramy

Diagramy slouží především ke generování velkého množství informací. Informace jsou uspořádány do logických skupin. Metoda se užívá k nalezení chybějících kategorií rizik. Metoda se provádí ve skupině s cílem nalepit papírové lístečky se zapsanými riziky do sloupců, ve kterých se nacházejí podobná rizika. Během techniky je doporučeno nekomunikovat slovy. V další fázi technik mají účastníci za úkol se shodnout na názvech sloupců rizik a zároveň jsou vyzváni k doplnění případně chybějících kategorií. (Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.1.7 Strukturované rozhovory a diskuze s experty

Rozhovory a diskuze probíhají nejen při identifikaci rizik, ale během celé fáze projektu. Cílem rozhovorů je probrat rizikové oblasti s odborníky (nákup, finance, plánování zdrojů, servis, opravy a další). Postup je běžně používaný a umožňuje rizika dále rozšiřovat a zpřesňovat. (Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.1.8 Analýza kořenových prvotních příčin

Metoda je využívána především k analýze rizik, ale také zpřesňuje strukturu příčina-riziko-účinek. Zjištění prvotní příčiny je důležité pro nalezení opatření zamezující vzniku rizika. Metoda se používá pro analýzu selhání, technologického systému, kvalitu výroby a další. Metoda vychází z jednoduchých otázek analytika, který se ptá, co je příčinou příčiny, která byla identifikována. (Korecký a Trkovský, 2011)



Obrázek 15 Ilustrace metody analýzy kořenových příčin. Zdroj: Korecký a Trkovský, (2011, s. 223)

4.3.1.9 Analýza příčiny a důsledku (rybí kost)

V diagramu se vychází ze skutečnosti, že následek, který je řešen, je vyjádřen hlavou rybí kosti a na hlavní páteř se navazují jednotlivé kategorie příčin. Pro každou kategorii se znázorní jednotlivé příčiny. Metoda je vhodná pro zpracování seznamu rizik na konci identifikace rizik. (Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.1.10 Delfská metoda

Cílem této metody je získat společný konsenzus odborníků na rizika v projektu. Metoda je obdobná metodě brainstorming. Metoda však probíhá formou písemné komunikace a je zaměřena převážně na externí odborníky, kteří jsou pro osobní rozhovor obtížně dosažitelní. Předností této metody je získání vysoce kvalifikovaných odpovědí. Nevýhodou je ovšem vysoká časová náročnost metody. Metodu je vhodné využít v případě, že je dostatek času na identifikaci rizik (výzkum, vývoj, zavádění nových produktů, vstup na nový trh). U běžných projektů je z časového důvodu tato metoda málo využitelná. (Puchýř, 2013)

4.3.1.11 Dotazníky

Dotazníky se používají většinou vlivem negativních zkušeností z projektů, u kterých byla zanedbána určitá důležitá oblast, v důsledku které byl poškozen cíl projektu. Dotazníky je vhodné sestavit tak, aby jeho vyplněním došlo ke shromáždění klíčových informací, mající

význam pro úspěšné dokončení projektu. Dále je nutné z dotazníku zjistit, kdy a jak byly provedeny potřebné standardní operace. (Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.1.12 Systémové a procesní diagramy

Manažerské a výrobní procesy obsahují specifická rizika, které je možné identifikovat a případně dále analyzovat pomocí systémových a procesních diagramů. Výhodou metody je možnost nalezení rizik, které nelze odhalit jinými metodami. Nevýhodou však je časová náročnost prověření všech procesů v projektu. (Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.1.13 Diagram vlivu

Metoda je vhodná pro nalezení dalších rizik, která mohou být vyvolána identifikovaným rizikem. Také lze metodu použít při identifikaci rizik, která mohou již identifikované riziko ovlivnit. Výhodou je možnost nalezení rizik, která mohou přímo ovlivnit hlavní cíl projektu, nevýhodou je však pracnost a identifikace jen části rizik. (Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.1.14 SWOT analýza

SWOT analýza je analýzou vnitřního a vnějšího prostředí. V analýze vnitřního prostředí se sledují silné a slabé stránky projektů. V analýze vnějšího prostředí jsou zkoumány příležitosti a hrozby, které pro projekt vytváří okolní prostředí. SWOT analýza vychází z předpokladu, že strategického úspěchu se dosáhne maximalizací příležitostí a předností a minimalizací hrozeb a nedostatků. Metoda je také využívána k analýze konkurenčního prostředí a také k odhadu dalšího vývoje a formulování strategií. Tato metoda je spíše pomocná, ale může najít i další skrytá rizika. Pro SWOT analýzu je doporučován následující postup:

- Proveďte se výběr **interních silných** a **slabých** stránek závodu související s projektem. Následně se proveďte hledání dalších specifických interních slabých a silných stránek projektu.
- Proveďte se výběr **externích příležitostí** a **hrozeb** závodu, související s projektem. Ty se dále posoudí a vznikne první skupina hrozeb a příležitostí. Následně se proveďte hledání dalších příležitostí a hrozeb mimo závod nebo v prostředí závodu, které jsou však externí pro samotný projekt. Výstupem je další skupina hrozeb a příležitostí projektu.

Velkou výhodou SWOT analýzy je, že dokáže nalézt rizika, která z podkladů projektu obvykle nelze objevit. Další výhodou je, že je použitelná i v dalších krocích managementu rizik. (Korytářová a kolektiv, 2011; Puchýř, 2013)

4.3.1.15 Analýza předpokladů a omezení

Předpoklady a omezení patří mezi důležité podklady k identifikaci rizik. Předpoklady projektu se však v průběhu času mohou měnit, mohou být nepřesné nebo zcela nereálné. Předpoklady lze nalézt například ve **studii proveditelnosti**. Je také možné předpoklady nalézt pomocí pokládání jednoduchých otázek jako:

- Jaké předpoklady je nutné splnit, aby bylo možné projekt zrealizovat?
- Co je důležité pro zrealizování projektu?

Druhou částí tvoří omezení, se kterými je nutné také pracovat. Mezi omezení patří především termíny, náklady, zdroje. Zejména pak požadavky zákazníka na provedení produktu, požadavky zákazníka na termín, dostupnost a kvalitu nebo požadavky na míru zisku. (Korecký a Trkovský, 2011; Fotr a Souček, 2011)

4.3.1.16 Diagramy pole sil, analýza pole sil

Pro identifikaci rizik zmíněným diagramem je nutné znát cíl, kterého má být dosaženo. Identifikují se pozitivní síly, které projekt posunou blíže ke stanovenému cíli. Zároveň se identifikují negativní síly, které od cíle projekt vzdalují. Negativní síly představují hrozby a pozitivní představují příležitosti. Síly se následně ohodnotí body od 1 (slabé) do 5 (silné). Uprostřed diagramu stojí znázorněn cíl. Naznačenou formou šipek jdou k cíli z levé strany pozitivní síly a z pravé strany negativní síly. Součty bodů na jedné i druhé straně se porovnají. Výhodou metody je její jednoduchost a názornost. (Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.1.17 Další možnosti identifikace rizik

Mezi další možnosti identifikace rizik lze zařadit například:

- předběžná analýza nebezpečí,
- studie nebezpečí a provozuschopnosti,
- „Co se stane když“ - What-if,
- kognitivní mapy,
- analýza způsobů a důsledků poruch,
- influenční diagramy a další (Fotr a Souček, 2011; Puchýř, 2013)

4.3.1.18 Registr rizik

60 – 80% rizik bývá identifikováno pomocí posouzení dokumentace, brainstormingu a kontrolního seznamu. Pro zvýšení počtu nalezených rizik je vhodné dále využít například metody shromažďování informací (např. Pre-Mortem, Swot) a dále prohloubit identifikaci pomocí diskuze s experty (např. metoda Delphi, dotazníky), čímž dojde k ověření a upřesnění rizik. V poslední fázi je možné použít identifikaci předpokladů a omezení.

Výsledkem provedené identifikace je sestavený **registr rizik**. Registr má formát strukturovaného seznamu, který by měl obsahovat informace jako: Název (identifikátor) rizika; Datum identifikace rizika; Kategorie rizika; Spouštěč; Příčina rizika; Očekávaný dopad rizika; Pravděpodobnost vzniku, popřípadě informace, kdy může riziko vzniknout; stav rizika; vlastník rizika; strategie ošetření rizika.

Výstupem registru rizik by také měl být seznam s **vlastníky rizik**. Vlastníci rizik jsou osoby, kterým bylo riziko přiděleno projektovým manažerem. Vlastníkem rizika může být konkrétní osoba nebo konkrétní útvar. Vlastník rizika za konkrétní riziko odpovídá, připravuje reakce na riziko. Reakci pak provádí sám, nebo ji deleguje a výsledek kontroluje. (Fotr a Souček, 2011; Puchýř, 2013)

4.3.2 Analýza rizik

Jak již bylo uvedeno v podkapitolách kapitoly 4.1, cílem fáze analýzy rizik je posouzení a určení dopadů a pravděpodobnosti vzniku rizikových situací a stanovení priorit rizik dle závažnosti. Analýza rizik také stanovuje, v jakém rozsahu mohou tato rizika ovlivnit cíle projektu. Dle Koreckého a Trkovského (2011) způsobuje 80% dopadů 20% rizik.

Existují dva základní přístupy, a to **kvalitativní** a **kvantitativní** vyjádření rizik. Dle potřeb lze využít přístupy samostatně nebo jejich kombinaci.

Kvalitativní přístup se vyznačuje vyjádřením rizika pomocí určitého rozsahu. (například obodování – (1 až 10); pravděpodobností, $<0,1>$ nebo slovním vyjádřením – neznatelné, významné, nepřijatelné). Úroveň je stanovována odborným odhadem. Analýza pomocí kvalitativního vyjádření je rychlá, jednoduchá a subjektivní. Nevýhodou metody je nejasné stanovení nákladů na riziko. Kvalitativně je posuzovatel schopen stanovit, velikost rizika, pro finanční vyjádření však musí provést kvantifikaci.

Kvantitativní přístup představuje matematické (numerické) vyjádření rizik, které vycházejí z četnosti výskytu hrozby a jejím dopadu. Kvantitativní vyjádření může být

provedeno dvojího druhu, a to pomocí **absolutní kvantifikace**, která vyjadřuje riziko jako hodnotou pravděpodobné ztráty a vyjádřena například v měnových jednotkách nebo v počtu dní. Druhým vyjádřením kvantifikace je **relativní kvantifikace**, což představuje vyjádření rizika poměrnou hodnotou ke zvolené případně stanovené základně. Kvantitativní vyjadřování je proti kvalitativnímu více exaktní. Nevýhodou kvantitativního přístupu je časová náročnost provedení a možné zahlcení hodnotitele velkým objemem dat.

V trochu jiném pojetí lze analýzu rizik rozlišit dle normy **ISO 10 006** – směrnice pro management jakosti projevů v kapitole procesu řízení rizik.

Metody pro analýzu rizik produktu projektu – specializované metody vyplývající z technické podstaty realizovaného produktu, který by měl být výstupem projektu (např. zavedení nové technologie výroby potravin (HACCP), informační systémy (CRAMM), konstrukční vývoj strojírenských výrobků (FMEA) a další.

Metody pro analýzu rizik managementu projektu – metody zaměřené na rizika plynoucí z podstaty řízení projektu (např. problematika dodržení časového harmonogramu, problematika s koordinací projektu a další).

O volbě vhodného nástroje analýzy rizik rozhodují vlivy jako například:

- Náklady spojené s provedením analýzy rizik.
- Čas možný investovat do analýzy.
- Dostupnost expertů.
- Vypovídající schopnost analýzy.
- Adekvátnost závěrů z použité analýzy.
- Přesvědčivost výsledků. (ISO 10 006, 2004; Smejkal a Rais, 2006; Tichý, 2006)

Nástroje analýzy rizik

4.3.2.1 Metoda Monte Carlo

Metody založené na posloupnosti náhodných nebo pseudonáhodných čísel lze považovat za metodu **Monte Carlo**. Způsobů aplikace této metody je celá řada. Liší se však přesností, výsledky anebo rychlostí výpočtu. Metoda je velmi flexibilní a lze s ní řešit rozmanité úlohy, které přesahují analýzu rizik. Pro použití metody je nutné mít dva typy informací:

1. Stanovené diskrétní nebo spojitě rozdělení pravděpodobnosti rizika.
2. Model vazby mezi riziky, určující způsob vlivu rizik na cíle projektu.

Metoda Monte Carlo je využívána především ke **kvantifikaci pravděpodobnostního rozdělení** pro celkové riziko projektu, na jehož základě je možné odpovědět na dvě zásadní otázky, a to jaká je očekávaná hodnota rizika projektu a s jakou pravděpodobností se tato hodnota bude pohybovat ve stanovených mezích zvolené hodnotitelem. Metoda se používá především v matematice, ale také v oblasti financí, obchodu, fyzice, hrách a dalších. (Tichý, 2006; Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.2.2 Kvantifikace jednotlivých rizik metodou $p \times D$

Metoda představuje nejjednodušší rozdělení pravděpodobností. Výpočet kvantifikace vychází ze vzorce:

$$E = p * D \quad (2)$$

Kde:

p – pravděpodobnost, že k riziku a jeho dopadu dojde

D – výše dopadu v případě, že k němu dojde

Použití metody je doporučováno v případech:

1. Nastane-li riziko, je jeho dopad odhadnutelný jedním číslem.
2. O riziku není dostatek informací, aby bylo možné ho popsat podrobněji než pomocí maximálního dopadu a pravděpodobnosti. (Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.2.3 Analýza citlivosti

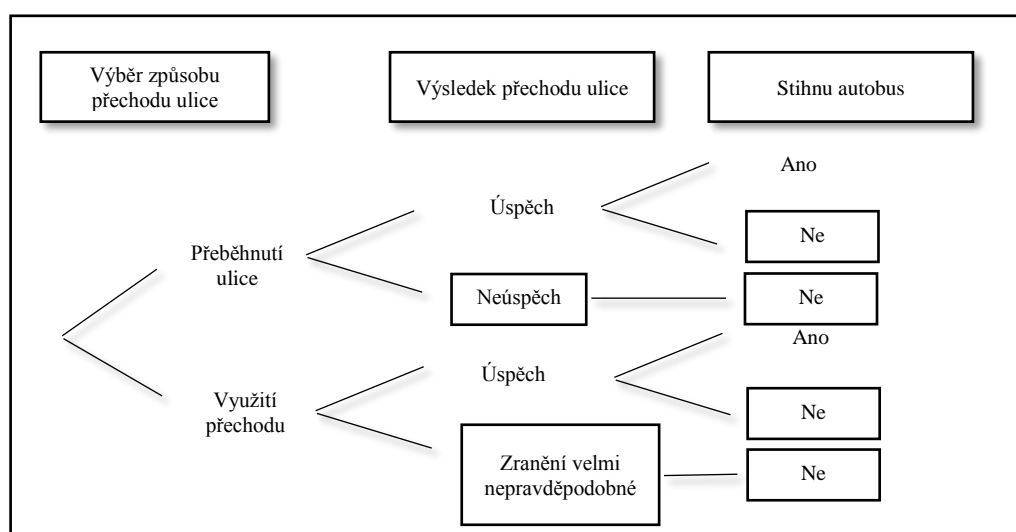
Pomocí citlivostní analýzy lze stanovit některé nejisté předpoklady, které mají vliv na změnu určitých hodnot. Během analýzy se postupně mění předpoklady o 1% a počítá se nová hodnota ukazatele. Základní formou analýzy citlivosti je jednofaktorová analýza. Vždy po vypočtení nové hodnoty ukazatele se vyjádří procentní změna výsledného ukazatele. Analýza také napomáhá odhalit spolehlivost předpovídaných hodnot a zároveň informuje o možných dopadech. (Doležal a kol. 2006)

4.3.2.4 Analýza pomocí stromových diagramů

Stromové diagramy patří do běžných, jednoduchých a účinných nástrojů analýzy rizik. Stromový diagram může být definován jako uspořádaný anebo orientovaný, popisující vývoj událostí. Uspořádání stromového diagramu může být objektivní (vyplývající jednoznačně z fyzikální či jiné podstaty), subjektivní (usuzování o výsledku vychází z teoretických

empirických požadavků) a smíšených (kombinace subjektivního a objektivního uspořádání). Metod analýzy rizik, založených na stromovém diagramu, je mnoho. Lze uvést například:

Analýza stromu událostí (event tree analysis) – zkoumá vzájemně se vylučující následné události. V místě větvení mohou být pouze takové události, jejichž vznik vylučuje druhou událost. Součet jejich pravděpodobností je roven 1. Pro analýzu stromu událostí lze použít kvalitativní přístup (např. Ano, Ne) nebo kvantitativní přístup (výpočet pravděpodobnosti jednotlivých koncových událostí). (Korecký a Trkovský, 2011; Tichý, 2006)



Obrázek 16 Analýza stromu událostí s kvalitativním přístupem. Zdroj: Korecký a Trkovský, (2011, s. 25)

Analýza stromu poruch (failure tree analysis) – jedná se o tradiční nástroj sloužící k identifikaci a analýze hypotetických poruch, která mohou zapříčinit nežádoucí události (vrcholové události). Vrcholová událost představuje specifickou poruchu nebo selhání zařízení, jejíž příčiny je třeba nalézt. Při analýze lze využít kvalitativního nebo kvantitativního přístupu.

Stromy příčin (causal tree) – zjišťují se příčiny událostí, které nastaly nebo teprve nastat mohou.

Diagram následků (consequence tree) – zjišťují se možné následky jedné nebo více událostí, které nastaly nebo teprve nastat mohou.

Analýza rozhodovacího stromu – patří mezi rozšířenou formu stromu událostí. Začne se počátečním rozhodnutím a pro každou variantu, která představuje koncovou větev stromu, se ocení konečné následky. V závěrečné fázi se vypočte celkový vliv na projekt.

Větvení stromového diagramu může být objektivní (počet větví nezávisí na zpracovateli stromu, ale je dán podstatou události – například hod kostkou) nebo subjektivní (počet větví je závislé na zpracovateli a jeho zkušenostech). Mohou vycházet z pozorování nebo odhadem).

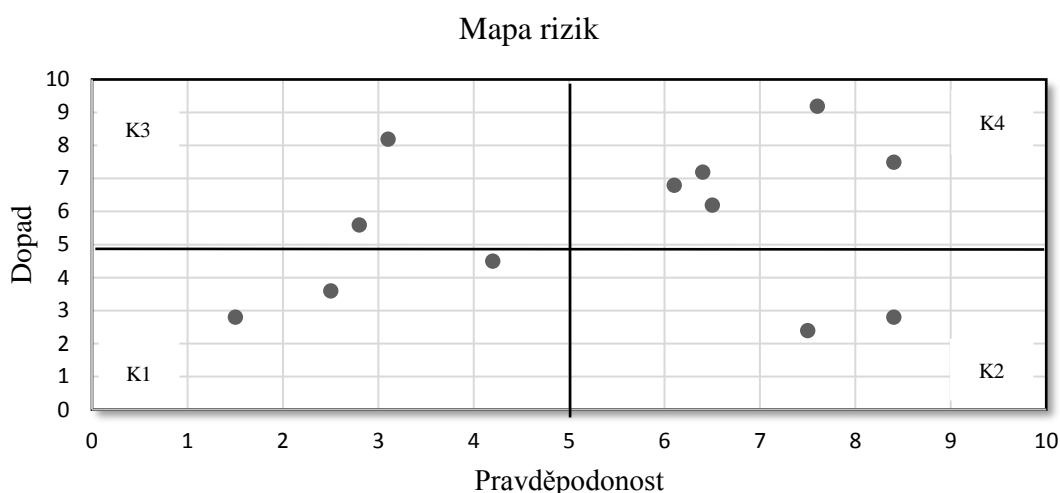
Mezi další metody založené na stromovém diagramu patří analýza příčiny a důsledku (rybí kost kapitola 4.3.1.9), sdružené stromy, příčinkové diagramy, analýza typu motýlek. (Korecký a Trkovský, 2011; Tichý, 2006)

4.3.2.5 Metoda plánování scénářů

Během metody je vytvářeno několik alternativních scénářů budoucnosti, během kterých se projektový tým snaží stanovit co udělat, pokud se alternativa stane i ve skutečnost. Metoda je často spojována s technikami stromů, jelikož možné alternativy lze sestavit do grafu obdobné technice stromů. Metoda plánování scénářů může být použita i ve fázi identifikace rizik, jelikož zkoumáním nových scénářů lze narazit na nová rizika. (Doležal a kol. 2006)

4.3.2.6 Skórovací metoda s mapou rizik

Metoda využívá Delphi techniky. Pro stanovení expertního odhadu využívá skupinou specialistů k ohodnocení jednotlivých rizik. Obecně se doporučuje, aby každý člen projektového týmu stanovil svůj odhad nezávisle na ostatních expertech. Výsledné skóre rizika se vypočte jako aritmetický průměr hodnot pravděpodobnosti a skóre dopadu. Výsledné hodnoty se vykreslí do dvojrozměrné matice ve tvaru bodového grafu – mapa rizik. Body, nacházející se v kritickém kvadrantu, je nutné ošetřit. (Doležal a kol. 2006)



Graf 1 Ukázka mapy rizik s více případy. Zdroj: autor

Legenda ke Grafu 1

K1 – kvadrant bezvýznamných hodnot rizik

- K2 – kvadrant běžných hodnot rizik
- K3 – kvadrant významných hodnot rizik
- K4 – kvadrant kritických hodnot rizik

4.3.2.7 Matice hodnocení rizik

Matice rizik jsou založeny na expertním hodnocení osob, které mají znalosti v dané problematice. Významnosti rizik je posuzována experty ze dvou hledisek. Prvním z nich je **pravděpodobnost výskytu** rizika a druhá je **intenzita** negativního (pozitivního) **dopadu**. Čím pravděpodobnější je výskyt rizik a čím je intenzita dopadu vyšší, tím je riziko významnější.

Hodnocení matice může mít dvě formy zápisu. První forma je představena kvalitativním vyjádřením. Grafické vyjádření je provedeno do tabulky a vyhodnocení je provedeno bez číselné formy. Druhou formou, je semikvantitativní hodnocení. Jedná se o vyšší formu, které je již založeno na číselném vyjádření významnosti rizik, či faktorů rizika. Před samotným hodnocením rizik je vhodné posoudit míru pochopení každého rizika, množství a spolehlivost dostupných informací pro hodnocení.

Kvalitativní hodnocení obvykle využívá pětistupňové stupnice. Dle potřeb lze využít i třístupňové stupnice, anebo šesti či sedmi stupňové. Čím je více stupňů, tím je riziko možné lépe charakterizovat a ohodnotit. Při více stupních hodnocení je obtížnější dosažení shody mezi hodnotícími experty.

Tabulka 2 Stupnice hodnocení. Zdroj: Fotr a Souček., (2011, s. 165)

Stupeň	Intenzita negativního dopadu
ZV	Zvláště vysoká
V	Vysoká
S	Střední
M	Malá
VM	Velice malá

Tabulka 3 Matice hodnocení rizik. Zdroj: Fotr a Souček., (2011, s. 166)

Pravděpodobnost	Intenzita negativního dopadu				
	VM	M	S	V	ZV
ZV		R8			R4
V				R1	R2
S			R9		
M	R5			R3	
VM		R6		R10	R7

Tabulka 2 představuje stupnici hodnocení, na základě které se provádí hodnocení rizik. Takto vyhodnocená rizika se následně zapíší do tabulky 3. Nejvýznamnější rizika se nacházejí

v pravém horním rohu (R4, R2, R1), nejméně významné pak v levém spodním rohu (R5, R6) Středně významná rizika se nachází uprostřed (R8, R9, R3, R10, R7). Rizika je následně možné seřadit do skupin dle významnosti. Při hodnocení se nejprve stanoví do tabulky rizika a následně příležitosti.

Další možnost kvalitativního vyjádření dle Koreckého a Trkovské (2011) se provádí do matice nazvané **matice pravděpodobnosti – dopadu**. Stejně jako v tabulce 3, je matice rozdělena na osu X a Y přičemž na osu X je vynášen maximální dopad (intenzita) rizika a na osu Y pravděpodobnost. Sestavení stupnice matice může být **lineárního** (např. pravděpodobnost 1,2,3,4,5; dopad 1,2,3,4,5) nebo **nelineární** (např. pravděpodobnost 1,2,3,4,5; dopad 1,2,4,8,16) charakteru. V případě tohoto přístupu je doporučováno použít především sestavení mocninné stupnice a to hlavně především z důvodu reálnějšího vyjádření stupnice dopadu.

Tabulka 4 Matice třístupňová p x D - Lineární. Zdroj: Korecký a Trkovský, (2011, s. 283)

		1 2 3			4 5 6			7 8 9		
Pravděpodobnost p	V	3	3	6	9	9	6	3	3	V
	S	2	2	4	6	6	4	2	2	S
	N	1	1	2	3	3	2	1	1	N
		1	2	3	3	2	1			
		N	S	V	V	S	N			
		dopad D								
		Hrozba			Příležitost					

Tabulka 4 představuje zástupce matice lineárního charakteru se stupnicí o třech řádech. Levá strana tabulky představuje hrozby a pravá příležitosti. Obdobně lze sestavit i s mocninnou stupnicí a to tak, že stupnice dopadu bude mít hodnoty 1,2,4. Je však nutné upravit i meze významnosti rizik při hodnocení.

Tabulka 5 Legenda hrozeb k tabulce č. 4. Zdroj: Korecký a Trkovský, (2011, s. 282)

Stupeň	N (nízký)	S (střední)	V (vysoký)
Pravděpodobnost	Spíše nižší	Možná ano, možná ne	Spíše vyšší
	do 30-40%	40-60%	více než 60%
	1:2 a méně	1:1	2:3 a více
Dopad			

Stupeň	N (nízký)	S (střední)	V (vysoký)
náklady	Jen malý vliv, překročení nákladů nenarušuje rozpočet nebo efektivnost projektu.	Překročení nákladů narušuje financování nebo efektivnost projektu, je však zvládnutelné.	Překročení nákladů zásadně narušuje financování a efektivnost projektu.
termín	Přijatelné zpoždění, nenarušuje využití výsledků.	Narušení využití výsledků, ale stále přijatelné.	Zpoždění zásadně znehodnocuje výsledek.
kvalita	Jen malý vliv, přijatelný výsledek.	Nespokojenost s dílčími výsledky.	Výsledek není přijatelný, zásadní výhrady.
zisk, efektivnost	Snížení ziskovosti jen mírně poškozuje očekávaný efekt	Snížení ziskovosti narušuje plánované efekty projektu.	Značné znehodnocení efektů projektu, vliv na celý podnik.

Tabulce 5 obsahuje legendu ke stupnici o třech řádech. Jak pro mocninou tak pro lineární. V tabulce jsou zaznamenány pouze hrozby. Autoři uvedené publikace do výše zmíněné tabulky přidali i slovní ohodnocení příležitostí.

Tabulka 6 Nelineární stupnice o pěti řádech. Zdroj: Korecký a Trkovský, (2011, s. 286)

Pravděpodobnost p	VV 0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	0,9	VV	Pravděpodobnost p
	V 0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	0,7	V	
	S 0,5	0,03	0,05	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,05	0,03	0,5	S	
	N 0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	0,3	N	
	VN 0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	0,1	VN	
		0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05			
		VN	N	S	V	VV	VV	V	S	N	VN			
dopad D														
Hrozba						Příležitost								

V tabulce 6 je znázorněna již vhodnější nelineární stupnice o pěti řádech, přičemž ohodnocení stupně vychází opět ze součinu $p \times D$. Za pravděpodobnost je dosaženo číslo, představující střed intervalů – např. interval 0-20% dosazeno 10%, přesněji tedy 0,1. Dopad je volen tak, aby nebyl větší než 1 a jednotlivé stupně jsou dvojnásobky předchozího stupně. Grafické znázornění objasňuje kategorizaci rizik. Červená barva představuje vysoké riziko (TOP riziko), oranžová barva představuje střední hodnotu rizika a zelená barva představuje nízkou hodnotu rizika. V tabulce 7 je znázorněna legenda, která je obdobná tabulce 5, je ovšem rozšířená do pěti intervalů. V tabulce autor práce opět představuje pouze hrozby. Tabulka však v publikaci obsahuje i možné příležitosti.

Tabulka 7 Legenda hrozeb k tabulce č. 6. Zdroj: Korecký a Trkovský, (2011, s. 285)

Stupeň	VN (velmi nízký)	N (nízký)	S (střední)	V (vysoký)	VV (velmi vysoký)
Pravděpodobnost	Velmi nízká do 20% do 1/5	Nízká do 40% 1/5 až 2/5	Možná ano možná ne 40-60% 2/5 až 3/5; 1:1	Vysoká 60-80% 3/5 až 4/5	Velmi vysoká více než 80% 4/5 a více
Dopad					
náklady	Velmi nízké navýšení nákladů; do 2%	Mírné navýšení rozpočtu nebo efektivity projektu; do 5%	Narušení financování nebo efektivity projektu; 5-10%	Zásadně narušuje financování a efektivity projektu; 10-20%	Přínos projektu je anulován, dopady na celý podnik; více než 20%
termín	Téměř neznamenné zpoždění; do 2%	Mírné zpoždění narušující projekt, přijatelné; do 5%	Narušuje využití výsledků, stále však přijatelné; 5-10%	Silně negativní vliv, částečné znehodnocení výsledků projektu; 10-20%	Zpoždění zásadně znehodnocuje výsledek projektu; více než 20%
kvalita	Malý, téměř neznamenný vliv	Malé zhoršení ve vedlejších parametrech	Nespokojenost s dílčími výsledky	Znamenné zhoršení hlavních výsledků	Výsledek není přijatelný
zisk, efektivity	Téměř neznamenný vliv; změna zisku do 1%	Mírné poškození očekávaného efektu; změna zisku o 1-2%	Narušuje plánované efekty projektu; změna zisku o 2-5%	Podstatně narušuje plánované efekty; změna zisku o 5-10%	Úplné znehodnocení. Vliv na celý podnik změna zisku nad 10%

Z tabulky č. 5. a č. 7 je zřejmé, že stanovení míry rizika se určuje vždy pouze na jeden projekt. Nelze tedy výše uvedené metody použít při srovnání více projektů, protože u každého projektu je stupeň a dopad vyjadřován za jiných vstupních a očekávaných výstupních podmínek. Pokud by projektový tým stanovoval dopad hrozby jako „velmi vysoký“ (VV) u dvou projektů, přičemž jeden projekt A) by měl náklady 10 mil. Kč a projekt B) 100 mil. Kč, představovala by vypočtená hodnota dopadu při 20% vícenákladech u projektu A) 2 mil. Kč a u projektu B) 20 mil Kč. Což jsou částky neporovnatelně odlišné. Z uvedeného tedy vyplývá, že při porovnání hodnocení mezi více projekty není možné brát na zřetel pouze stupnici, ale především i velikost projektu. Aby bylo možné jednotlivé projekty mezi sebou porovnávat, je nutné použít silně nelineární stupnici dopadu. Tato stupnice by měla být volena tak, aby její rozsah zabral jak dopady u menších projektů, tak dopady u velkých projektů. Pro takový případ je možné využít stupnice **semikvantitativní**.

Tabulka 8 Nelineární matice semikvantitativního hodnocení. Korecký a Trkovský, (2011, s. 289)

Pravděpodobnost p	V	75%	0,15	0,75	3,75	15	75	75	15	3,75	0,75	0,15	75%	V	Pravděpodobnost p							
	S+	60%	0,12	0,6	3	12	60	60	12	3	0,6	0,12	60%	S+								
	S-	40%	0,08	0,4	2	8	40	40	8	2	0,4	0,08	40%	S-								
	N	20%	0,04	0,2	1	4	20	20	4	1	0,2	0,04	20%	N								
	VN	5%	0,01	0,05	0,25	1	5	5	1	0,25	0,05	0,01	5%	VN								
	0,2												1	5		20	100	100	20	5	1	0,2
	VN												N	S		V	VV	VV	V	S	N	VN
	dopad D																					
	Hrozba						Příležitost															

Tabulka 9 Semikvantitativní stupnice. Zdroj: Korecký a Trkovský, (2011, s. 287)

Riziko	Základní stupeň	Stupňů		Body %	Možný dopad do výsledků projektu / pravděpodobnost dopadu					Nižší stupeň	
		5	10								
Dopad rizika	Velmi vysoký	VV	VV	100	50 mil. Kč	<=	D				
			VV-	50	20 mil. Kč	<=	D	<	50 mil. Kč	Nižší VV	
	Vysoký	V	V	20	10 mil. Kč	<=	D	<	20 mil. Kč		
			V-	10	5 mil. Kč	<=	D	<	10 mil. Kč	Nižší VN	
	Střední	S	S	5	2 mil. Kč	<=	D	<	5 mil. Kč		
			S-	2	1 mil. Kč	<=	D	<	2 mil. Kč	Nižší S	
	Nízký	N	N	1	500 tis. Kč	<=	D	<	1 mil. Kč		
			N-	0,5	200 tis. Kč	<=	D	<	500 tis. Kč	Nižší N	
Velmi nízký	VN	VN	0,2	100 tis. Kč	<=		<	200 tis. Kč			
		VN-	0,1					100 tis. Kč	Nižší VN		
Pravděpodobnost rizika	Vysoká	V		75%	Velmi pravděpodobný dopad						
	Vyšší střední	S+		60%	Střední pravděpodobnost, ale spíše se stane						
	Nižší střední	S-		40%	Střední pravděpodobnost, ale spíše se nestane						
	Nízká	N		20%	Nízká pravděpodobnost						
	Velmi nízká	VN		5%	Velmi nízká pravděpodobnost, blízká 0						

Semikvantitativní vyjádření představuje tabulka 8 a tabulka 9. V tabulce 9 lze upozorovat rozdíly v interpretaci dopadu a pravděpodobnosti. Tato tabulka se také se znatelně liší od tabulky 7. Možný dopad, vyjádřený slovně, je v tabulce se semikvantitativní stupnicí vyjádřen rozmezím ve formě nákladů. Změna je také patrná v pravděpodobnosti. Nejvyšší stupeň (90%) byl snížen na 75%. Předpoklad je takový, že 90% riziko je příliš vysoké, a proto

je nutné ho zahrnout do rozpočtu. Velmi nízká (VN) pravděpodobnost byla snížena na 5 %. Nízká pravděpodobnost (N) se pohybuje v rozmezí 10-30% a střední, které je rozděleno dvěma pásmy, zasahuje do rozmezí (S-) 30-50% a (S+) 50-65%. Vyšší pravděpodobnost spadá do pravděpodobnosti vysoké (V). Z pohledu na tabulku je také zřejmé rozdělení dopadů, přičemž je na organizaci, jaké rozmezí dopadu zvolí. Semikvantitativní analýzu lze vyjádřit jak stupnicí o pěti řádech, tak i o deseti řádech, přičemž stupnici o deseti řádech je možné rozšířit ze tří pásem (vysoké, střední, nízké) hodnocení na pět (velmi vysoká, vysoké, střední, nízké, velmi nízké). Výhodou semikvantitativního vyjádření s pevně stanoveným dopadem je možné porovnání rizikovosti různých projektů v závodu mezi sebou. Nevýhodou však je nepoměr mezi velkým a velmi malým projektem. Při středním hodnocení dopadu rizika bude mít u velkého projektu v řádech milionu toto hodnocení mnohem nižší váhu než u projektu, jehož náklady se pohybují v řádech milionů. Takové riziko může být pro projekt kritické. (Fotr a Souček, 2011; Korecký a Trkovský, 2011)

4.3.2.8 RIPRAN

Metoda RIPRAN vychází z procesního pojetí analýzy rizik. Metodu lze označit jako vazbu vstup-výstup, přičemž vstup je chápán jako začátek procesu a výstup jako jeho konec s cílem. Provádí se podrobný rozbor hrozeb a scénářů společně s pravděpodobností jejich výskytů, přičemž jedna hrozba může mít i více scénářů. Výstupem je hodnota rizika, vypočtená z celkové pravděpodobnosti a dopadu. V dalším kroku je možné navrhnout opatření, na základě kterého se přepočítá pravděpodobnost scénáře, přepočte se dopad a hodnota rizika. Metodu je doporučováno provádět v týmu s více expertními pracovníky. Výsledky metody lze vyjádřit jak kvalitativně, tak kvantitativně. Metoda je velmi univerzální a používá se napříč různými obory. (Doležal a kol. 2006)

4.3.2.9 Vícekriteriální hodnocení

Mezi vícekriteriální hodnocení lze zařadit například nástroje, jímž se zabývá obor **hodnotové inženýrství**, které je používáno v celé řadě manažerských a inženýrských činností. Zahrnuje řadu praktických metod, které jsou využívány pro úspěch jak na patřičném trhu, tak i pro úsporu produkce výrobků a služeb a tím optimalizace ekonomických procesů ve společnostech i veřejnosti. Nástroje hodnotové analýzy lze také do jisté míry využít jako doplňkovou metodu při řízení rizik.

„Vědní obor hodnotové inženýrství lze definovat na základě pojmu inženýrství. Inženýrství je technická disciplína, která aplikuje technické a vědecké poznatky, využívá zákonů

přírody a přírodních i lidských prostředků k vytváření materiálů, staveb, strojů, zařízení, systémů a procesů, které splňují bezpečnostní i funkční kritéria s ohledem na ekonomiku, společnost a životní prostředí.“ (Puchýř, 2013, s. 22)

Hodnotovou analýzu charakterizují tyto rysy:

- **Objekt** – chápeme jako soubor funkcí, využívá se ke sledování zefektivnění.
- **Funkce** – vyjadřuje chování objektu.
- **Kritérium efektivity řešení** – poměr mezi úrovní uspokojení potřeby vyjádřenou stupněm splnění funkcí a náklady na její zajištění. Cílem každého hodnotové analýzy je dosahovat optima užitku za co nejmenší náklad.
- **Komplexnost řešení problému** – za pomoci hodnotové analýzy vyžaduje, aby se uplatňoval interdisciplinární přístup, který je realizován převážně prostřednictvím týmové práce,
- **Při aplikaci hodnotové analýzy** – se dodržují posloupnosti etap, kroků a operací jako ověřeného pracovního plánu metodického postupu.

Hodnotové inženýrství se ve stavebnictví používá především tam, kde je třeba:

- **snížit náklady,**
- **zvýšit efektivnost,**
- **zlepšit kvalitu,**
- **uspořit čas,**
- **efektivněji využívat zdroje,**
- **zvýšit efektivitu.**

Hodnotové inženýrství používá při svých analýzách řadu metod. Například níže uvedená metoda vycházející z přiřazení kritérií do skupin na základě expertního vyjádření.

$$p = \sum p_i \quad (3)$$

Kde:

- p – vyjádření sumy bodů všech hodnotitelů
- $\sum p_i$ – hodnocení jednotlivých respondentů pro každé možné riziko (Puchýř, 2013)

Ve stavebním procesu je celá řada oblastí, ve kterých je možno úspěšně používat nástroje hodnotového inženýrství při hledání efektivního řešení. Nejvýznamnější z nich je oblast výrobová, oblasti dopravního procesu a zásobovacího systému. Na tyto procesy úzce

navazuje oblast vlastních investičních činností a oblastí, které řídí a organizují celý stavební proces. (Puchýř, 2013)

4.3.2.10 Další možné metody analýzy rizik

Mezi další možné způsoby analýzy rizik lze zařadit metody používané již ve fázi identifikace rizik jako zmíněná: Analýza kořenových prvotních příčin (4.3.1.8), Analýza příčiny a důsledku (4.3.1.9), Diagram vlivu (4.3.1.13), Diagramy pole sil, analýza pole sil (4.3.1.16). Dále je možné analyzovat rizika podle statistických metod, například metodou PERT nebo Markovovou analýzou. Dále lze metody analýzy zařadit metody FRAP, stupnici hodnocení dopadů, metody multikriteriální analýzy anebo velmi hojně využívanou analýzou nákladů a přínosů CBA – Cost Benefit Analysis.

Jelikož existuje celá řada způsobů a metod, jak rizika hodnotit, je podstatné zvážit vhodnou metodu, jelikož každá metoda má své výhody i nedostatky. Volba metody je tedy závislá na účelu prováděného hodnocení. Při analýze rizik je největším problémem především nedostatek informací či dat. To je jedním z důvodů, proč nemohou být všechna rizika kvantifikovatelná. Dalším důvodem je, že samotná podstata rizika nemusí dovolit jeho kvantifikaci. V takovém případě je možné vycházet z kvalitativního vyjádření, popřípadě kvantifikovat rizika ve chvíli, kdy je to možné.

Vědět maximum o možných rizicích je klíčová informace z hlediska předcházení možným vznikům nebezpečných rizik popřípadě vzniku krizí. (Doležal a kol. 2006; Korecký a Trkovský, 2011; Fotr a Souček, 2011)

4.3.3 Ošetření rizik

Fáze ošetření rizik je zaměřena na snížení rizika na takovou úroveň, že projekt bude s vysokou pravděpodobností úspěšně realizovatelný. Nejjednodušší možností je riziko **akceptovat**. Jak velkou hodnotu rizika je závod schopen přijmout, by mělo vyplynout z firemní strategie. Pokud je hodnota rizika vyšší, než hodnota akceptovatelná, je nutné provést opatření za účelem snížení rizika.

Obecně se rozlišují dva přístupy pro snížení rizika, a to:

- **Ofenzivní přístup** – zaměřuje se na odstranění nebo oslabení příčin vzniku rizika.
- **Defenzivní přístup** – zaměřuje se na snížení nepříznivých důsledků výskytu určitých rizikových situací.

Rizik lze určitým způsobem **akceptovat, přesunout, redukovat** nebo se jim **vyhnout**. Při volbě způsobu ošetření rizik je třeba zvolit řešení nejvýhodnější a nákladově přiměřené, jelikož nelze předpokládat, že náklady na ošetření rizika budou nulové. (Smejkal a Rais, 2006; Puchýř, 2013)

4.3.3.1 Akceptování rizika

Patří k nejpoužívanějšímu, a jak již bylo zmíněno, tak nejjednoduššímu řešení, jak s rizikem naložit. Závody se svými projekty čelí velkému množství rizik a není v silách závodu, aby provedl ošetření všech rizik. Akceptování rizika lze rozdělit na **vědomé** a **nevědomé**. Během vědomého akceptování dochází k rozpoznání rizika, které však nebude nikterak ošetřeno. Nevědomě zadrženo je takové riziko, které není rozpoznáno. Akceptování rizik lze dále rozdělit na **dobrovolnou** a **nedobrovolnou**. Dobrovolné akceptování lze chápat jako riziko, jehož existence bylo zjištěno a závod souhlasí s případnou ztrátou, kterou by riziko mohlo vyvolat. Situace může být vyvolána neexistující vhodnější variantou. Při nedobrovolném akceptování rizik dochází k nevědomému akceptování rizika, popřípadě v situaci, v nichž není možné provést transfer redukci nebo není možné se riziku vyhnout. (Svozilová, 2006; Smejkal a Rais, 2006)

4.3.3.2 Přenesení rizika

Přenést riziko představující hrozbu znamená, **předat riziko** někomu, kdo má lepší možnost hrozbě čelit. Riziko **není eliminováno**, ale je přesunuto na jiný subjekt. Rizika by měl řešit ten, kdo k tomu má větší kompetence. Mezi nejtypičtější transfery rizika patří:

- uzavření dlouhodobých smluv na dodávku či subdodávku surovin za předem stanovené pevné ceny,
- odkup pohledávek formou faktoringu a forfaitingu,
- přesun techniky náročné inovace na spolupracující závod,
- leasing, pojištění, zajištění kurzu,
- dokumentární akreditiv, inkaso, zajištění kurzu,
- franšíza. (Korecký a Trkovský, 2011; Smejkal a Rais, 2006)

4.3.3.3 Redukování rizika

Redukce představuje další způsob ošetření rizika, které představuje pro projekt hrozbu. Přistoupit k redukci je vhodné v situaci, kdy riziko **nelze eliminovat**. Tento způsob ošetření lze rozdělit na:

- Metody odstraňující příčiny vzniku rizika.
- Metody snižující nepříznivý dopad rizika.

Do první metody lze zařadit například přesun rizika nebo vertikální integraci. Do druhé metody patří zejména diverzifikace a pojištění. (Korecký a Trkovský, 2011; Smejkal a Rais, 2006)

4.3.3.4 Vyhýbání se riziku

Vyhýbání se rizikům představuje metodu řešení, která je spíše nevhodná, zejména pokud je neustále používána. Důvodem je samotná skutečnost, že riziko je vždy spjato s podnikatelskými aktivitami. Proto se obecně tento postup nedoporučuje. Dlouhodobé využívání nástroje může vést například k nemožnosti dosažení stanovených cílů nebo nedosažení růstu závodu. Opodstatněné využití metody je například v situaci, jedná-li se o nepropracovaný podnikatelský záměr, ve kterém je riziko vůči benefitům velmi vysoké. (Korecký a Trkovský, 2011; Smejkal a Rais, 2006)

4.3.3.5 Možné provedení opatření před riziky

Diverzifikace rizika

Představuje další možný nástroj na snížení rizik. Princip diverzifikace je především znám z oblasti investování, kde závody diverzifikují svá portfolia. Principem diverzifikace je **rozložení rizik** na co největší základnu.

Mezi často používané způsoby diverzifikace patří:

- *Rozšiřování výrobního programu* – cílem je rozšířit výrobu o takové produkty, které zajistí, že případné snížení poptávky po jednom produktu, bude kompenzováno zvýšením poptávky po jiném produktu v portfoliu. Diverzifikace může být:
 - **vertikální** – na předchozí či následující stupeň výrobního řetězce např. přidáním finalizace produktu nebo naopak předzpracováním materiálů na polotovary a tím snížení závislosti na dodavatelích a jejich cenách (např. přidáním výroby obalů),
 - **horizontální** – rozšíření výrobního programu na nové druhy výrobků doplňkového charakteru nebo i odlišného oboru (např. masokombinát se rozšíří o pekárnu nebo o výrobu plastů).

- *Geografická diverzifikace* – představuje zakládání nových poboček v rámci státu do regionů s lepšími podnikatelskými výhodami.
- *Diverzifikace do příbuzných oborů* – závody rozšíří své portfolio o podnikání v podobné oblasti svého zájmu – například stavební závod si otevře divizi s realitní kanceláří.
- *Diverzifikace do nepříbuzných oborů* – závody rozšíří své portfolio o podnikání v nové oblasti svého zájmu – stavební závod rozšíří své portfolio o finanční poradenství.

Pojištění

Představuje alternativu k vytváření vlastních rezerv pro vznik budoucích negativních událostí. Negativní následky se tak přenáší ze závodu na pojišťovnu. Dle smluvených podmínek pojištění pak škodu částečně nebo úplně kryje pojišťovna výměnou za pravidelnou platbu pojistného. V nejvyšší míře se lze setkat s pojištěním majetku. V rovině zaměstnanecké se lze nejčastěji setkat s odpovědností zaměstnance za škodu způsobenou zaměstnavateli.

Volba právní formy

Volba právní formy podnikání rozhoduje o velikosti rizika, které je podnikatel ochoten přijmout. Zatímco samostatný podnikatel OSVČ nebo společníci veřejné obchodní společnosti ručí za dluhy celým svým soukromým majetkem, ve společnosti s ručením omezeným ručí společníci jen do výše svého nesplaceného vkladu. V akciové společnosti neručí za dluhy společníci (akcionáři) vůbec. Faktorů pro rozhodování o volbě formy je však mnohem více.

Omezování rizika

Možnost omezování rizika představuje stanovení jistých mezí - **rizikové limity**- jejichž dodržení musí odpovědní pracovníci zabezpečovat (např. minimální hranice likvidity akceptovatelné ceny, maximální poměr zadluženosti, minimální hodnota efektivnost investic).

Etapová příprava a realizace projektu

Velmi častá metoda opatření používaná ve stavebnictví. Při nejasném odbytu první etapy si stavební závod ověří životaschopnost projektu a poté projekt pokračuje další etapou,

Tvorba rezerv

Tvorba rezerv slouží pro nepředvídané události. (Valach, 2010; Smejkal a Rais, 2006; Zákon č. 90/2012 Sb.)

4.3.3.6 Obecná metoda pro řešení rizik dle Smejkal a Raise

V publikaci Smejkal a Raise (2006) autoři shrnuli výše uvedené možnosti ošetření do jednoduché tabulky, která dává obecný a rychlý přehled, jak k riziku přistupovat. Tabulka třídí rizika do čtyř skupin. Roztřídění bylo provedeno dle **kombinace pravděpodobností a dopadu** rizika.

Tabulka 10 Doporučené metody pro obecné řešení rizik. Zdroj: Smejkal Rais, (2006), Upraveno autorem

	Vysoká pravděpodobnost	Nízká pravděpodobnost
Vysoký dopad	Vyhnutí se riziku / redukce	Pojištění
Nízký dopad	Akceptování / redukce	Akceptování

Jeli dopad rizika vysoký, není možné ho akceptovat. Musí být tedy použita jiná technika. Autoři došli ke čtyřem poučkám vycházející z tabulky 10. Rizikům, charakterizovaným vysokým dopadem ztráty a vysokou pravděpodobností, je nutné se **vyhnout** nebo je **redukovat** (Příklad: Neplacení daní z příjmu fyzických osob-podnikatel). Rizika s vysokou pravděpodobností ztráty a nízkým dopadem ztráty je nejlépe **redukovat** nebo **akceptovat** (Příklad: Přecházení ulice na červenou při policejní akci zaměřené na chodce). Rizika s vysokým dopadem a nízkou pravděpodobností je nejlépe **pojistit** (Příklad: Zřízení střechy pod nánosem sněhu). Rizika s nízkou pravděpodobností a nízkým dopadem ztráty je nejlépe řešit **akceptováním**, jelikož finanční dopad bývá bezvýznamný (Příklad: přecházení ulice na červenou v místě, kde se nevyskytují policisté).

5 KRIZE

Původ slova krize vychází z řeckého slova „krino“, které v češtině znamená vybírat, posuzovat, měřit mezi dvěma opačnými variantami, kterými byly úspěch-neúspěch, právo-bezprávi, život-smrt. Následně se slovo vyvinulo do slova „krisis“, které vyjadřovalo rozhodnou chvíli nebo dobu. V řeckém dramatu byla tímto pojmem označovaná část, ve které docházelo k závěrečnému rozporu protikladných sil.

Krize je obecně definována jako situace, při níž dochází významným způsobem k narušení rovnováhy mezi základními charakteristikami systému na straně jedné a postojem okolního prostředí k danému systému na straně druhé. Krize je označována mimořádně **složitá, obtížná a tísnivá situace**, při které je zásadně narušeno fungování běžných procesů. V případě, že krizový stav není v krátkém termínu zvrácen vhodně zvoleným **krizovým štábem**, dochází k tzv. **katastrofě**. Na rozdíl od katastrofy, jejímž výsledkem je zhroucení systému bez možnosti zásahu, poskytuje krizová situace možnost na pozitivní zvrácení vzniklé situace. Tato činnost se nazývá **krizové řízení**.

Krize může být vyvolána uměle jakožto nástroj vnitřních problémů, případně jako nástroj taktiky nebo strategie v konkurenčním prostředí. Krize je subjektivně-objektivní v oblasti hodnot, jelikož krize jednoho subjektu může být přínosem k rozvoji druhého subjektu.

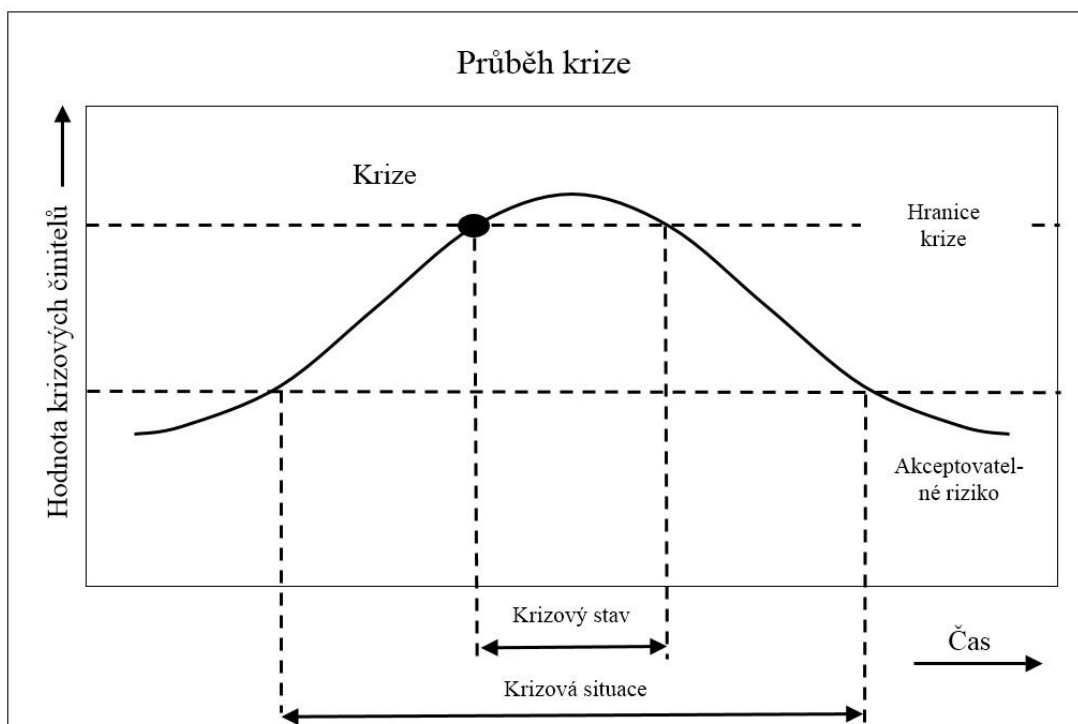
Všechny krize vykazují společné rysy:

- Mají problematicky předvídatelné symptomy, některé z nich nemusí být zřejmé.
- Probíhají velmi rychle.
- Jsou neopakovatelné.
- Mají dopady na zaměstnance v závodu.
- Nebezpečná situace z hlediska konkurence.

V souvislosti s krizí se lze velmi často setkat s pojmy jako **krizový plán, krizová situace a krizový stav**.

1. **Krizový plán** – dokument, který obsahuje vlastní opatření a činnosti pro řešení krizové situace.
2. **Krizová situace** – nepředvídatelný nebo těžce předvídatelný průběh dějů a činností. Z hlediska stavebního závodu jsou při krizové situaci ohroženy jeho základní funkce a jeho existence.

3. **Krizový stav** – je spojen se selháním mechanismů řízení a s potřebou aplikace postupů, technik a nástrojů k vyvedení z krize například stavebního závodu. (Vondruška, 2013; Holátová, 2016)



Graf 2 Grafické znázornění průběhu krize. Zdroj: Konečná, (2013), Upraveno autorem

5.1 TYPY KRIZÍ

Vznik krize může být ovlivněna celou řadou příčin. Mezi základní příčiny patří:

- **Krise osobní** – krize jedince způsobená psychickým stavem způsobený vlivem neúspěchu, zklamání, zradou a další.
- **Krise sociální a společenská** – krize působící na území jednoho státu nebo globálně. Krize ohrožuje sociální a společenskou situaci ve společnosti.
- **Krise v důsledku havárií a krize živelných pohrom** – krize v důsledku havárie může být způsobená zaviněním z důvodu neznalostí, podcenění, zanedbání povinností jedince či skupiny. Opakem také může být nenadálá neočekávaná událost. Krize živelných pohrom je mimořádná (situace) událost, která stejně jako krize havárií ohrožuje životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí. O uvedené krizi se zmiňuje Zákona č. 240/2000 Sb.

- **Krize v ekonomické oblasti** – představuje fázi ekonomického cyklu, ve kterém se dostává ekonomika do zpomalení výroby a z dlouhodobé recese přechází do deprese. (č. 240/2000 Sb., Zuzák a Königová, 2009)

Z hlediska **stavebního závodu** lze rozlišit krize dle Synka (2006) na:

- **Strategickou krizi** – krize je charakterizována chybným rozhodováním při řízení závodu – nesprávné zvolení sortimentu výroby, velká závislost na jednom dodavateli, nadměrné množství zásob, nedostatek pracovních sil v důsledku nevhodně umístěnému výrobnímu závodu a další.
- **Krizi vyvolanou hospodářskými výsledky** – krize je způsobena například vysokými cenami v kombinaci s nasyceným trhem, vysoké personální náklady, vysoké režijní náklady a další.
- **Krize likvidity** – krize je způsobena například nedostatečnou prací s rezervami, dlouhodobým porušováním finanční rovnováhy, financováním převážně z cizích zdrojů a další.

Další možné rozdělení typů krizí lze dohledat v publikacích autorů Loosemoreho (2000) a Hujňáka a Hujňáka (2010), kteří se zaměřují především na **krizi v projektech**.

- **Velká krize** – tento typ krize se vyvíjí pomalu. Dochází k postupnému náběhu rizika a zhoršování stavu projektu. Identifikace tohoto typu krize je velmi náročná, jelikož vedení projektu očekává, že se situace brzy zlepší.
- **Náhlá krize** – vzniká v důsledku výskytu silného rizika, které zaznamená vážné ohrožení celého projektu.
- **Periodické krize projektu** – tyto krize se periodicky opakují s různou délkou trvání. Příčinami krize mohou být na příklad rozpočtové škrty, změny v řízení stavebního závodu, politické a vládní změny.
- **Bizarní a percepční** – tato krize je způsobena negativním postojem médií k určitému projektu na základě bizarních příčin nebo názorů. (Loosemore, 2000; Hujňák a Hujňák, 2010)
- **Kumulativní krize** – krize vzniká kumulací menších rizik, která nejsou zavčas snížena či eliminována.

5.2 KRIZE V ZÁVODU

Krize v závodě není snadné jednoznačně definovat a v řadě literatur se její specifikace liší. Synek (2006, s. 109) definuje krizi v závodě takto *„Takové stádium jeho života, kdy po delší časové období dochází k nepříznivému vývoji jeho výkonnostního potenciálu, radikálnímu snížení objemu tržeb, poklesu čistého obchodního jmění, snížení likvidity, čímž je bezprostředně ohrožena jeho další existence v případě, že tento vývoj bude pokračovat.“*

Zuzák a Königová (2009, str. 30) definují krizi jako *„situaci různé časové délky, v níž se rozhoduje o tom, zda se podnik navrátí (minimálně) do situace, ve které byl před vznikem krize, nebo je perspektivně ohroženo dosahování podnikových cílů, případně jeho další existence.“*

Chalupa (2012, s. 24) ve své publikaci sděluje, že je krize: *„Náhlá událost nebo dlouhodobý problém (případně aktivovaný náhlou nehodou), která dokáže poškodit pověst firmy nebo instituce, ovlivnit její hodnotu (cenu akcií) a mít vliv na její další vývoj.“*

5.2.1 Příčiny vzniku krize v závodě

Smejkal a Rais (2006) se shodují s Raisem (2007), že příčiny vzniku krize v závodě se rozdělují na vnitřní a vnější.

Vnější příčiny jsou spojeny se změnami ve vnějším prostředí závodu. Většinou jsou pro závod velmi těžko rozpoznatelné a není snadné je předvídat. Závod na ně tak velmi často nereaguje vůbec anebo nedostatečně rychle (změna situace na trhu, změna poptávky, změna chování konkurence, vývoj legislativy, vývoj nových technologií a další).

Vnitřní příčiny vycházejí z neřešení či nevhodného řešení interních problémů, jako například kvalita výroby, vysoké náklady a další (špatná cenová politika, vysoké vstupní náklady, špatné finanční řízení, klesající objem prodeje, nedostatečná míra inovace a další).

Rais (2007) ve své publikaci uvádí, že nejčastější příčiny krize jsou například:

- nezkušenost podnikového managementu,
- slabé fungování kontrolních a plánovacích systémů v oblasti financí,
- ukvapená tržní expanze,
- změny na trhu,
- silné vztahy s dodavateli nebo odběrateli,
- nedostatek vlastního kapitálu,

- slabá motivace zaměstnanců,
- nedostatečná úroveň poznatků v řízení,
- nepřiměřené firemní výdaje.

5.3 VLIV KRIZE V PROJEKTU NA KRIZI VE STAVEBNÍM ZÁVODU

Krize v projektu a krize ve stavebním závodu spolu velmi úzce souvisí. Nejedná se však o totožnou situaci. Stavební závod se může zabývat více projekty, které jsou v různých fázích životního cyklu. Pripusťme, že může nastat situace, kdy se jeden či více projektů dostanou do krize. Tato situace může vyvolat krizi i v samotném závodu. Vznik krize však závisí na tom, o jak finančně zdravý závod se jedná. V případě, že se v projektu neošetří kumulativní rizika s nižší hodnotou nebo riziko s vysokou hodnotou, může mít tato situace velmi negativní dopad na závod, který se vlivem této interakce může dostat do krize. Rizikové projekty se velmi často dostávají do krize v návaznosti na neznalost finanční situace v závodu. (Skalický a kol., (2014)

5.3.1 Projekt v krizi

Projekt se dostává do krize ve chvíli, kdy již není projektový tým schopen zvrátit negativní procesy v projektu a nemůže nadále projekt řídit pomocí běžných postupů a prostředků. Za krizi projektu lze považovat situaci, která představuje vážné a bezprostřední ohrožení prioritních cílů projektu. Jde tedy o mimořádnou událost, u které dochází ke ztrátě kontroly nad projektem. Krize jsou jevy, které ukazují silné i slabé stránky systému řízení projektu. Ke krizi dochází kombinací vnitřních slabých stránek projektu a vnějších hrozeb, tedy vznikem a specifickým uplatněním projektových rizik. Pokud management projektu na aktivní rizika pozdě a nedostatečně reaguje, vzniká krizová situace. (Vondruška, 2013)

Projektům v krizi a jejich řízení není v literatuře věnováno příliš mnoho pozornosti. Významným řešitelem tohoto tématu je především profesor Loosemore, zabývající se projekty ve stavebnictví na Univerzitě Stavebního Managementu v Australském Sydney.

5.3.2 Příčiny vzniku krizí ve stavebních projektech

Z hlediska komplikovanosti projektů, především pak stavebních, je potenciál krize obrovský. Loosemore (1998) publikoval ve svém článku výstupy z výzkumu, ve kterém byly dílčí vlivy způsobující krizi projektu ve stavebnictví. Tyto vlivy jsou níže rozděleny dle četnosti od nejčastější po méně časté.

- Zpoždění výstavby.
- Projekční chyby.
- Překročení nákladů.
- Špatné řízení.
- Činnosti zájmových sdružení vystupující proti realizaci projektu.
- Odvolání a stížnost ve veřejné soutěži.
- Právní spory.
- Fúze nebo akvizice zhotovitele či objednatele.
- Nehody a zranění během realizace.

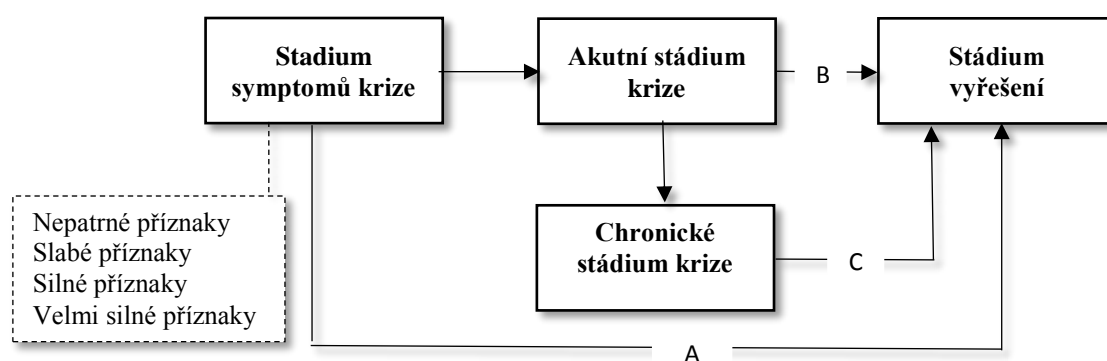
5.4 PRŮBĚH STÁDIA KRIZE

Každý krizový proces se v čase vyvíjí a prochází určitými stádii. V literatuře se lze setkat se čtyřmi stádii krize, které lze charakterizovat s ohledem na jejich finanční dopady.

1. **Stádium symptomů krize** – toto stádium vyjadřuje nesoulad a nestabilitu plánovaného průběhu procesu se skutečným stavem. Rozděluje se do čtyř příznaků:
 - **Nepatrné příznaky krize** – příznaky jsou pozorované pouze úzkým okruhem odborníků. V této fázi je problematické provést adekvátní reakci k zabránění šíření krize, jelikož příčina nelze jednoznačně určit.
 - **Slabé příznaky krize** – tým dostává nejednoznačné informace o blížící se krizi. Tyto informace mohou správně analyzovat pouze odborníci zaměřeni na danou činnost ohrožující krize. Jde o období na použití adekvátních reakcí k odstranění zákroků krize v počátku.
 - **Silné příznaky krize** – objevují se jednoznačnější a komplexnější náznaky popisující blížící se krizi, kterou může správně vyhodnotit většina řídicích pracovníků. V tomto období je nutné provést okamžitě příslušné kroky k eliminaci krize.
 - **Velmi silné příznaky krize** – jednoznačné informace o blížící se krizi, které je schopné rozeznat i laik. V této fázi možnost adekvátní reakce obtížná a úspěšnost odvrácení krize minimální
2. **Akutní stádium krize** – stádium, při kterém došlo k narušení základních funkcí systému, je proto nutné přijmout okamžitá opatření. Dochází k nesouladu mezi plánovanými procesy a skutečným stavem. Nutno urychlené nasazení nástrojů krizového řízení.

3. **Chronické stádium krize** – situace, při které se nepodařilo krizi za pomoci přijatých opatření úplně odvrátit. Může docházet ke stupňování krize, může být nepřímochará a zasahovat do různých sekcí.
4. **Stádium vyřešení krize** – v tomto stádiu dochází k získání opětovné rovnováhy systému, příčiny krize jsou zastaveny, jsou nastaveny mechanismy k odstranění zásadních dopadů krize a připraví se systém na normální stav. (Vondruška, 2012; Konečná, 2013)

Níže uvedený obrázek zobrazuje tři možné varianty (cesty) řešení krize - A, B, C, od nejpříjemnějšího a nejméně nákladné až po nejvíce komplikované a nákladné.



Obrázek 17 Průběh a možná stadia řešení krize. Zdroj: Konečná, (2013), Upraveno autorem

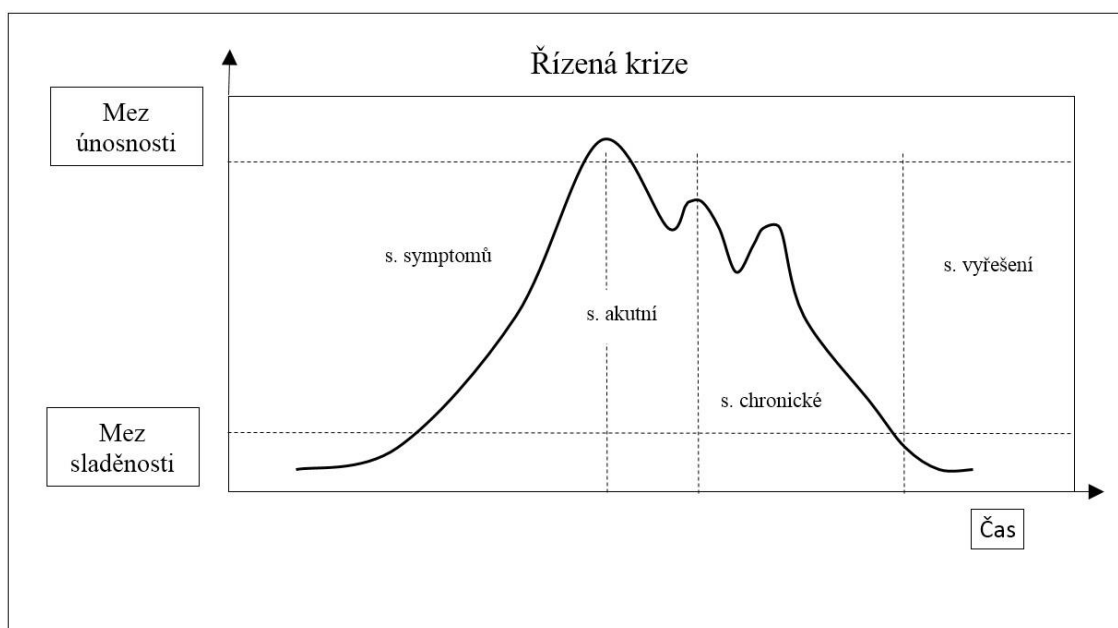
Autoři Zuzák a Königová (2009) ve své publikaci zaměřených na krizi v podniku zmiňují také potenciální fázi, které je vystaven každý závod, jelikož na něj neustále působí vnější i vnitřní vlivy prostředí. Opakovaně vznikající nerovnováha by měla být operativně vyrovnávána. Pokud nerovnováha přetrvává, hrozí, že na sebe nakumuluje další problémy, které mohou být předpokladem pro další krizový vývoj. Průběh krize nemusí být vždy zvládnutý. Pokračující a prohlubující krize se dostává do fáze nezvladatelné krize. Z hlediska projektu se jedná u situaci, kdy je projekt nutné ukončit i přes vzniklé ztráty. Z hlediska nezvládnuté krize celého závodu dochází k ukončení podnikatelské činnosti, prodání majetku a vyhlášení bankrotu. (Zuzák a Königová, 2009)

5.5 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

Krizové řízení je soubor ucelených **názorů, přístupů, doporučení a zkušeností**, které jsou využívány managementem. Každý subjekt zasažený krizí se přirozeně snaží o hledání nejrychlejší možné cesty, jak se z krizové situace dostat a eliminovat její následky. Tato činnost

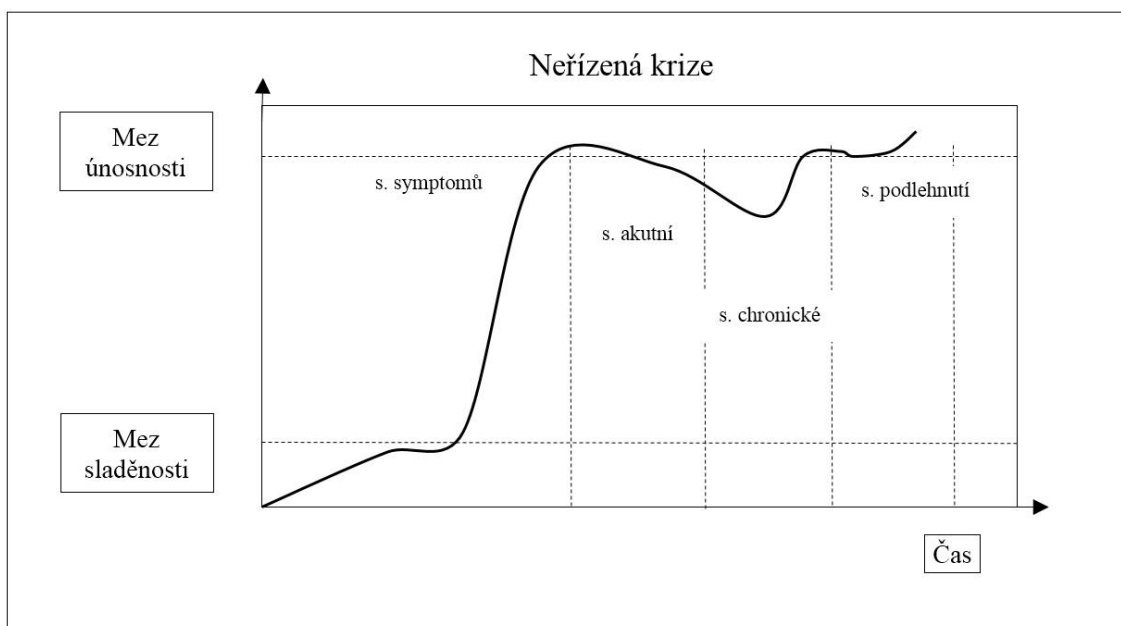
má za úkol stabilizaci subjektu a posunutí zpět na úroveň počátečního stavu před krizí. Krizové řízení je tedy soubor opatření metod a přístupů, kterými je na krizi působeno, ať už vlastními silami subjektu, nebo silami externími. (Vondruška, 2013)

Krizové řízení v sobě zahrnuje také řízení rizik, které by mělo sloužit jako prevence před vznikem krize. Rozdíl mezi řízením rizik a krizovým řízením spočívá v tom, že řízení rizik se zabývá identifikací rizik, analýzou rizik, ohodnocením rizik, jejich eliminací a hledáním cest, jak se rizikům vyhnout. Krizové řízení zabezpečuje situace, ve kterých se rizika začala hromadit nebo působit.



Graf 3 Příklad řízené krize. Zdroj: Umlaufová a Pfeifer, (1995), Upraveno autorem

Dle krizového zákona č. 240/200 Sb. je krizové řízení definováno jako souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení, zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizovou situaci a řešení této situace nebo ochranou kritické infrastruktury.



Graf 4 Příklad neřízené krize. Zdroj: Umlaufová a Pfeifer, (1995), Upraveno autorem

Dle Umlaufové a Pfeifera (1995) je průběh řízené krize kratší, než neřízené krize. Při řízené krizi dochází ke zdatně nižším ztrátám. Oproti neřízené krizi dochází ke zrychlení chronického stádia a následně snižování pod mez sladění. Graf 3 znázorňuje možný průběh řízené krize, graf 4 znázorňuje možný průběh krize neřízené, přičemž **mez sladění** představuje optimální harmonii závodu. Nad mezí sladění je míra nesouladu únosná po omezený časový úsek. Závod by se měl nad mezí sladění vyskytovat co možná nejkratší časový úsek. Opakem je **mez únosnosti**, ve které dochází k boji o zachování existence závodu.

Tabulka 11 Základní rozdíl mezi standardním a krizovým řízením. (Hálek, 2016, s. 7-8)

	Standardní řízení	Krizové řízení
Postup	<ul style="list-style-type: none"> • stanovení strategie • stanovení cílů • určení tzv. nositelů úkolů • vytvoření organizačního rámce 	<ul style="list-style-type: none"> • zjištění hlavních příčin krize • krizový plán • zajištění koordinace • vyhlášení výjimečného stavu • vtažení všech schopných lidí na všech úrovních bez rozdílů • definování co je krizí zasaženo • stanovení hlavního nositele řešení
Komunikace	Dodržování hierarchických vazeb, předávání informací přes jednotlivé stupně řízení.	Přímá komunikace klíčových nositelů (řešitelů krize) s ostatními dle potřeby.
Odpovědnost	Vyplývá z organizačního uspořádání a funkčního zařazení.	Vyplývá ze vztahu úkol – hlavní nositel. Hlavní nositelé jsou zbaveni standardního řízení, krizové oblasti jsou řešeny odděleně.
Odměny a sankce	Vyplývají z metodiky odměňování a hodnocení.	Jsou přímo vázány na jednotlivé úkoly, v případě selhání je třeba nositele úkolu změnit.
Kontrola	Je prováděna pravidelně přes jednotlivé úrovně řízení.	Je stanoveno, jak vypadá překonání krize a časový horizont řešení.

	Standardní řízení	Krizové řízení
		Nositel úkolu provádí a předkládá v krátkých intervalech vyhodnocení a vývoj situace. Nositel nectí hierarchické úrovně, ale vztah člověka k úkolu.
Přístup managementu	Každý je odpovědný za svou oblast, řídí především své přímé podřízené.	Jsou aktivní ke všem lidem, kteří jsou nápomocni v řešení problémů bez rozdílu úrovně. Důraz se klade na odstranění příčin problémů.

5.5.1 Základní funkce krizového řízení

Mezi základní funkce krizového řízení lze zahrnout:

Prevence – představuje souhrn činností, které připravují závod na případné vystupňování hrozeb do podoby krizových situací. Prevence také omezuje negativní působení hrozeb. Prevence zahrnuje analýzu rizik, vypracování krizových scénářů, aktualizace krizového plánu, vyhodnocení zkušeností z minulých krizových situací a průběžnou eliminaci možných ohnisek krize. Prevence je považována za nejlepší řešení krizové situace, ačkoliv je i pro svou jednoduchost a nejméně nákladnou funkci nejčastěji zanedbávána.

Korekce – zahrnuje opatření v podobě norem, které povedou k minimalizaci zdroje krizových situací a zároveň na ně závod připraví.

Kontrakce – představuje konkrétní proaktivní opatření zabraňující vzniku krize, popřípadě jejímu dalšímu vývoji. Intervence vede ke stabilizaci krizové situace.

Redukce – provedení opatření, která jsou uvedena v krizových plánech.

Obnova – obsahuje likvidaci následků a zabránění vzniku druhotných krizových jevů. Tato funkce představuje návrat do nového stavu. (Antušák, 2009)

5.5.2 Krizové scénáře a krizový plán projektů

Možné budoucí krizové situace a jejich vývoj v čase je zaznamenáván v **krizových scénářích**. Tyto scénáře musí být založeny na reálných skutečnostech. Krizový scénář nepředstavuje predikci budoucnosti, ale popis možného vývoje krizové situace, který slouží jako případná připravenost na krizi. Jde také o podklady pro krizové řízení. Je třeba zmínit, že čím je delší časový horizont scénáře, tím i narůstá nejistota a zvyšuje se pravděpodobnost odlišného průběhu a současně se snižuje úspěšnost předpovědi. Z toho důvodu je nutné krizové scénáře aktualizovat pro každý projekt samostatně, popřípadě je vhodné u delších projektů provádět aktualizaci průběžně.

Krizový scénář by měl obsahovat následující informace:

- možné krizové situace stavebního projektu,
- pravděpodobnost výskytu krizových situací,
- dopad na ekonomiku a termín stavebního projektu,
- možné důsledky krize stavebního projektu,
- návrh možných opatření proti případnému výskytu krize,
- stanovení pravomocí a odpovědnost při řízení krize,
- vymezení zdrojů pro zvládnutí krizové situace,
- možné postupy pro zvládnutí krizové situace.

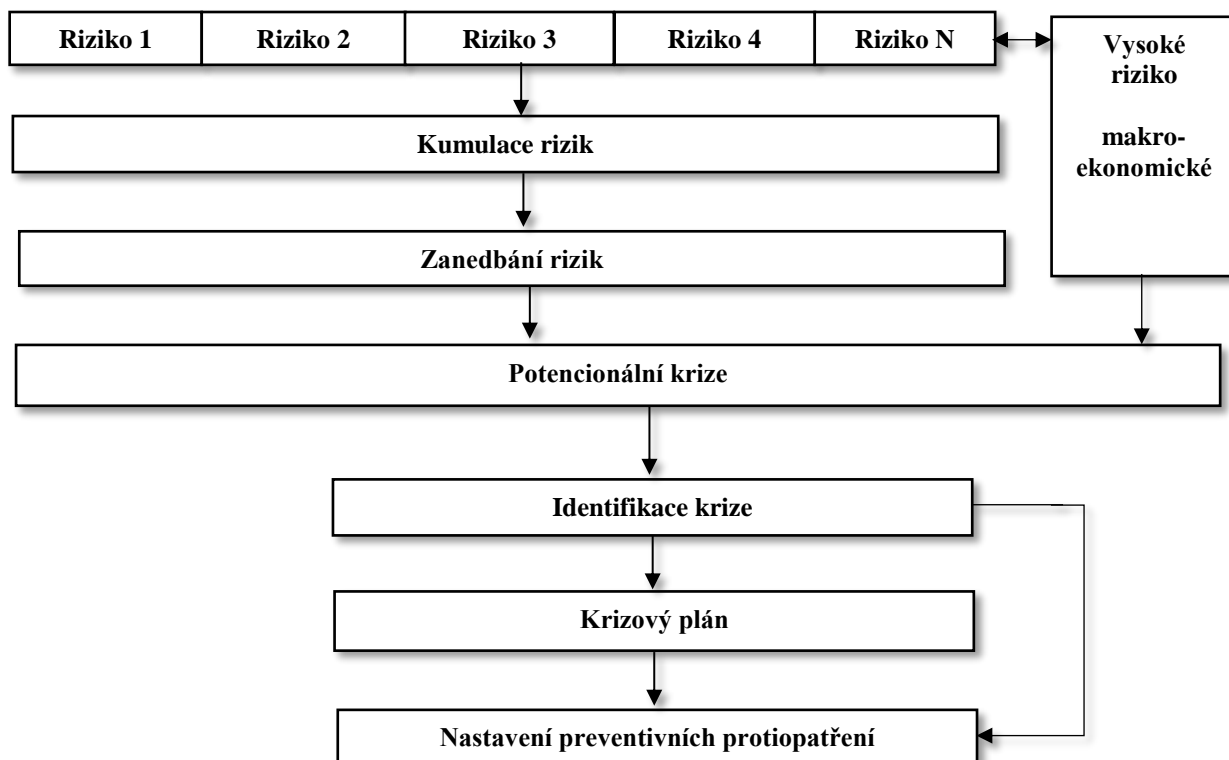
Na krizové scénáře navazuje **krizový plán**, jehož funkcí je zajištění včasné a efektivní odezvy na vzniklou situaci a její vyřešení. V krizovém plánu jsou stanoveny výjimečné pravomoci krizovému managementu při vzniku krizové situace, dále pak návod na provedení **protikrizových zásahů** a také ustanovení systémového zmírnění následků krize projektu. Krizový plán by měl být zakomponován do firemního projektového manuálu. Je třeba zmínit, že krizové postupy dle krizového plánu není možné chápat jako jediné možné řešení, ale pouze jako postupy, které mohou být na základě požadavků modifikovány, aby splnily specifické požadavky konkrétní krizové situace. Součástí krizového plánu by měl být plán krizové komunikace, dále pak návrh a příprava opatření na eliminování rizik a návrh postupu, který vrací projekt do normálního způsobu řízení projektu. (Vondruška, 2013)

5.5.3 Metody krizového řízení stavebních projektů

5.5.3.1 Metoda preventivního krizového řízení

Preventivní krizové řízení lze chápat jako proaktivní činnost zacílenou na předpověď potencionální krizové situace a na preventivní eliminaci hrozící krize. Jde se o nepřetržitý proces, který vytváří podmínky pro včasné identifikování krizového vývoje a systém pro zmírnění dopadů krize a jejího úspěšného zvládnutí. U preventivního krizového řízení by mohlo dojít k záměně za pojem preventivní řízení rizik. To je však milná interpretace, jelikož preventivní krizové řízení se zaměřuje na vzájemnou kumulaci potencionálních rizik nebo na rizika se zásadním dopadem, kterým nastavené organizační nebo projektové struktury nebudou schopny úspěšně čelit. Důsledkem preventivního krizového řízení je plánování kontinuity činností při vzniklé krizové situaci.

Na obrázku 18 je znázorněno schéma s průběhem preventivního krizového řízení, kde při větším množství předpokládaných rizik nastává jejich kumulace a v případě zanedbání rizik vznik potencionální krize. Dalším postupem je identifikaci krize, vytvoření krizového plánu a následně se nastaví preventivní protiopatření. Ze schématu je zřejmé, že neopomenutelný vliv na vznik potencionální krize má i vysoké riziko v podobě makroekonomického rizika.

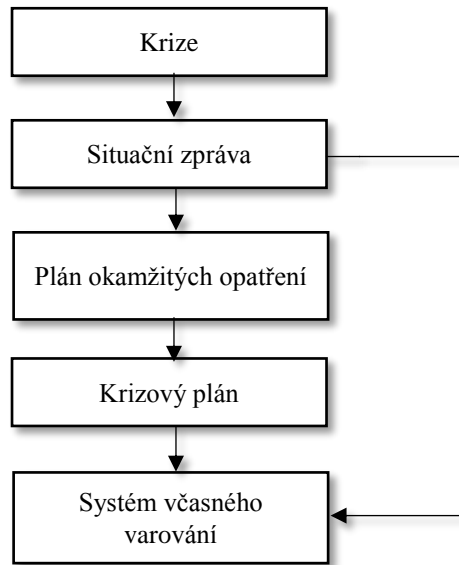


Obrázek 18 Schéma preventivního krizového řízení. Zdroj: Puchýř, (2013, s. 9),

5.5.3.2 Metody následného krizového řízení

Metoda následného krizového řízení představuje soubor činností, které vedou k odstranění krize, které již v projektu propukla. Postup při metodě následného krizového řízení je obvykle následující:

1. Identifikuje se krizová situace a riziko/rizika, která vypuknutí krize zapříčinila. Informace se zaznamenají do situační zprávy.
2. Provede se okamžitá náprava a minimalizaci škod. Zabraňuje dalšímu negativnímu působení krize tzv. plánem okamžitých opatření.
3. Hodnotí se příčiny krize a stanovuje se systémová protiopatření, vedoucí k zotavení z krizové situace za použití krizového plánu.
4. Nastavují se preventivní krizová opatření formou systému včasného varování.



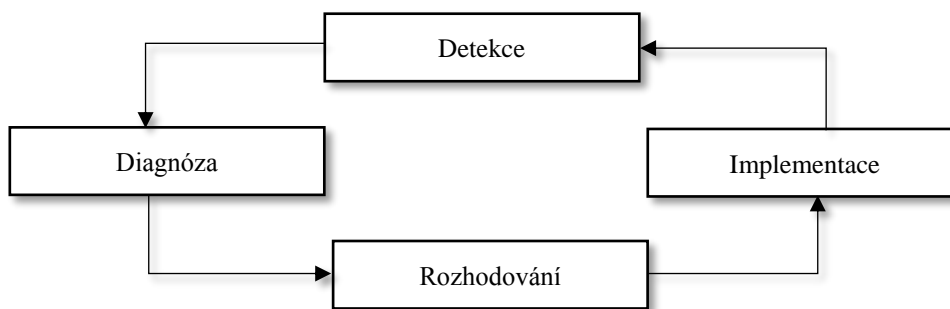
Obrázek 19 Schéma následného řízení. Zdroj: Vondruška, (2013), Upraveno autorem

Reakce na systémová opatření navržená v krizovém plánu se průběžně vyhodnocují. Jsou-li účinná, krizové řízení je obvykle ukončeno.

5.5.3.3 Krizové řízení pomocí dynamického cyklu

Další metodou krizového řízení je řízení pomocí dynamického cyklu. Cyklus je navržen dle Loosemora (2000), který řízení rozdělil do čtyř procesů, které na sebe navazují. Krizový management opakuje neustále jednotlivé procesy do chvíle, než dojde k úplnému odstranění krize.

1. Prvním krokem, dynamického cyklu je **detekce**. V tomto prvním kroku vyhledává management potencionální krize a problémy, které nastaly s projevem vypuknutých rizik.
2. Druhým krokem je **diagnóza**. V tomto procesu dochází k vyhodnocování závažnosti nastalého problému, jeho dopad na cíle projektu, stanovuje příčiny a možné způsoby nápravy.
3. Ve třetím kroku dochází k **rozhodování** krizového managementu, který se na základě výsledků z druhého kroku rozhodne o způsobu řešení krize.
4. Čtvrtým krokem je **implementace** přijatých ošetření. Tato opatření musí být závazná pro všechny členy projektového týmu.



Obrázek 20 Schéma krizového řízení pomocí dynamického cyklu. Zdroj: Loosemore, (2000), Upraveno autorem

5.5.3.4 Rozšířená metoda řízení dynamickým cyklem

Vondruška (2013) na základě svých zkušeností rozšířil dynamický cyklus profesora Loosemora a přidal do něj několik dalších postupů. Především poukazuje na skutečnost, že projekt není osamocen, ale je součástí struktury závodu. Vondruška také upozorňuje, že řízení projektů je nutné zahrnout do systému řízení stavebního závodu. Došel tak k závěrům:

„Řízení jakékoliv krize stavebního projektu se neobejde bez určení kompetencí v rámci stavební firmy, využití jejich nástrojů, řízení podnikových procesů, podpory v oblasti finančních a lidských zdrojů, technického a technologického zabezpečení“. (Vodnruška, 2013, s. 40)

Rozšířená metoda dynamického cyklu se skládá ze sedmi fází.

1. **Zjištění příznaků krize** – fáze zahrnuje rozeznávání rizik a jejich případnou kumulaci a monitoring pomocí systému včasného varování.
2. **Stanovení typu a rozměru krize** – fáze zahrnuje identifikaci a možné důsledky krize. Monitorují se problémy a odhaluje se jejich potenciál a provádí se jejich diagnóza. Dojde-li k nalezení problému, je předložen podrobný rozbor s návrhem možných řešení.
3. **Přijetí rozhodnutí podle standardních procedur** – výstupem je rozhodnutí, které vychází z procedur konkrétního závodu a jeho projektového řízení.
4. **Realizace přijatých opatření** – na základě rozhodnutí o postupu je provedena implementace opatření, které musí být velmi rychlé a důsledné.
5. **Vyhodnocení účinků nápravných opatření** – průběžně se zaznamenávají reakce systému na aplikované řešení a vyhodnocují se výsledky.

6. **Obnova systému řízení projektu** – jeli krize projektu odstraněna, vrací se řízení projektu k normálnímu stavu. Odstranění krize v projektu zpravidla neobnoví systém úplně. Může totiž vyvstat potenciál nového nebezpečí. V takovémto případě je nutné provést opět opakování cyklu.
7. **Přijetí proaktivních opatření** – krize projektu je po jejím zažehnutí analyzována a jsou zaznamenány zkušenosti, které mohou být podkladem pro budoucí projekty. (Vondruška, 2013)

5.5.4 Systém včasného varování

Systém včasného varování je jedním z nejdůležitějších nástrojů proaktivního projektového řízení. Podstata spočívá v monitorování negativních trendů v projektu pomocí standardních mechanismů. Procesu se účastní řídicí pracovníci závodu i odpovědní pracovníci projektu. Systém umožňuje zúčastněnému managementu projektu a závodu pomocí standardních procesů řízení monitorovat symptomy a indikovat krizové situace. Systém včasného varování poskytuje informaci o tom, kdy už je projekt v krizi a kdy je nutné zahájit krizové řízení.

Nastavení systému včasného varování se odvíjí například od dohodnutých smluvních parametrů mezi zúčastněnými stranami v projektu, na strategii závodu, finanční stabilitě, pozici na trhu, kvalitě lidských zdrojů, systému řízení projektů ve stavebním závodu a další.

Struktura systému včasného varování lze vyjádřit maticí se čtyřmi kvadranty A, B, C, D – obrázek 21, rozdělený na vnitřní, vnější, kvantifikovatelné a nekvantifikovatelné vlivy.

Kvadrant A – zahrnuje kvantifikovatelné vnitřní vlivy. Vychází se z dostupných údajů z historie závodu. V projektech se zkoumá ekonomické hodnocení na základě manažerského účetnictví, sleduje a vyhodnocuje se časový harmonogram, sledování kvality, bezpečnost práce.

Kvadrant B – zahrnuje vnitřní nekvantifikovatelné vlivy. Jedná se o měkké vlivy, signály související s interpersonálními problémy v projektu – vztahy mezi projektantem a generálním dodavatelem, generálním dodavatelem a subdodavatelem, projektový manažer a vlastní pracovníci, vlastník a generální dodavatel aj. Pro tyto signály je možné také sestavit kontrolní seznamy, které jsou sledovány.

Kvadrant C a D – zahrnují vnější vlivy ovlivňující cíle projektu. Na odhalení vnějších vlivů mohou přijít jak manažeři řešeného projektu, tak i zájmové skupiny (banky, investoři, orgány státní správy, aktivisté a další).

	Kvantifikovatelné	Nekvantifikovatelné
Vnitřní	A	B
Vnější	C	D

Obrázek 21 Matice systému včasného varování pro identifikaci symptomů krize. Zdroj: Vondruška, (2013), Upraveno autorem

Obecně je pro určení symptomů krize doporučováno sledovat trendy změn a je vhodné mít připravený soubor příznaků a ukazatelů, které se dají analyzovat a na základě kterých lze odhadnout budoucí vývoj. (Vondruška, 2013)

6 FINANČNÍ ANALÝZA

Finanční analýza představuje systematický rozbor získaných dat, která jsou obsažena v účetních výkazech závodu. Toto hodnocení je prováděno pomocí ukazatelů. Hlavním smyslem finanční analýzy je připravit podklady vycházející právě především z účetnictví pro kvalitní rozhodnutí o dalším fungování nejen u stavebních závodů, ale i u společností s různým typem podnikání. Mezi účetnictvím a rozhodováním se o budoucím směřování společnosti existuje velmi úzká spojitost. Účetnictví předkládá z pohledu finanční analýzy do jisté míry přesné hodnoty peněžních údajů. Tyto údaje se ovšem vztahují pouze k jednomu časovému okamžiku a jsou vesměs izolované. Aby bylo možné tato data využít pro hodnocení finančního zdraví závodu, je nutné ho podrobit finanční analýze. Finanční analýza se používá především ke:

- kontrole a hodnocení aktiv z let minulých v rámci finančního řízení závodu,
- posouzení výchozí finanční situace společnosti a nalezení odpovědí na otázku, proč je finanční situace dané společnosti taková, jaká je
- odhalení možných následků finančních rozhodnutí managementu,
- porovnání skutečných výsledků hospodaření s plánovanými,
- predikce nebezpečí - identifikaci slabých míst a problémových oblastí,

Finanční analýza nespadá pouze do finančního řízení, ale má svůj vliv i na závod jako celek. Může být součástí marketingové SWOT analýzy při zjišťování finančních slabin. Také může sloužit finančním institucím při případném poskytování úvěrů. Pro odhalení trendů ve vývoji jednotlivých ukazatelů finanční analýzy je vhodné analyzovat vývoj podniku alespoň v pěti po sobě následujících letech. (Růčková, 2010; Skalický a Puchýř, 2016)

6.1 ANALÝZA ABSOLUTNÍCH UKAZATELŮ

Analýza absolutní, neboli stavových ukazatelů v sobě zahrnuje dva základní druhy analýz a to:

1. Horizontální analýzu – analýza trendů
2. Vertikální analýzu – procentní rozbor (Růčková, 2010)

6.1.1 Horizontální analýza

Horizontální neboli analýza trendů, vyjadřuje, o jakou částku se zkoumané položky v účetních výkazech v čase změnily. Vyjádření změny lze provést absolutně „o kolik“ nebo

procentuálně. Při analyzování zkoumaného závodu se postupuje po řádcích. Lze zkoumat jak změny absolutní, tak procentuální (relativní). Horizontální analýzou lze zjistit, o jakou hodnotu nebo o kolik procent se změnila položky ve finančních výkazech.

$$\text{Absolutní změna} = \text{běžné období} - \text{minulé období} \quad (4)$$

$$\text{Relativní změna} = \frac{\text{běžné období} - \text{minulé období}}{\text{minulé období}} \quad (5)$$

Procentuální vyjádření umožňuje rychlou orientaci v číslech a je vhodné při oborovém srovnání. Absolutní je naopak vhodné pro interní analýzu a plánování dalších položek. Také umožňuje objektivnější pohled na jednotlivé položky.

V horizontální analýze je nejčastěji možné se setkat s analýzou rozvahy, zisku a ztráty a cash flow. (Růčková, 2010)

6.1.2 Vertikální analýza

Vertikální analýza představuje rozbor procentního vyjádření základních účetních výkazů. Vzhledem procentuálnímu vyjádření umožňuje tato analýza porovnání se závody v rámci stejného oboru podnikání. Cílem tohoto rozboru je zjistit, jak se jednotlivé části podílely na celkové bilanční sumě. Vertikální analýzou lze zjistit jak procentuální vyjádření kapitálové struktury, tak i jednotlivé rozdělení majetku závodu. Analýza se stanovuje vždy ve zkoumaném roku a postupuje se v účetním výkaze od shora dolů. Lze tedy srovnat výsledky analýzy z různých let nebo srovnat různé závody. (Růčková, 2010)

6.2 ANALÝZA POMĚROVÝCH UKAZATELŮ

Poměrové ukazatele patří mezi nejoblíbenější a nejrozšířenější metody finanční analýzy. Tato skutečnost je způsobena především rychlým a nenákladným zjištěním základních finančních charakteristik závodu. Poměrové ukazatele charakterizují pomocí podílu vzájemný vztah mezi dvěma či více absolutními ukazateli. Nejvíce dat použitých pro výpočet poměrových ukazatelů je čerpáno z rozvahy. Dalším důležitým zdrojem je výkaz zisku a ztráty, který charakterizuje výsledky činnosti za určité období.

Mezi hlavní důvody používání poměrových ukazatelů patří:

- Možnost uvádět analýzu časového vývoje zkoumaného závodu.

- Možnost porovnávat mezi sebou oborové závody.
- Možnost využití jako vstupní údaje pro matematické modely. (Sedláček, 2002)

6.2.1 Ukazatel likvidity

Likvidita určité složky majetku vyjadřuje schopnost, přeměnit dané složky na peníze s nejmenší ztrátou a za co nejkratší čas. V různých literaturách je tento pojem také nazván jako likvidnost. Likvidita v podnikové sféře představuje schopnost závodu uhradit v čase své závazky. Nedostatek likvidity vede k tomu, že podnik není schopen hradit své závazky, což v krajním případě může vést až k bankrotu závodu. K pojmu likvidita patří další pojem, který s likviditou velmi úzce souvisí. Jedná se o solventnost, která vyjadřuje připravenost platit za své závazky ve chvíli jejich splatnosti. Propojenost těchto dvou pojmů vystihuje tvrzení, že podmínkou solventnosti je likvidita. Likvidita je tedy důležitá z hlediska finanční rovnováhy závodu, protože pouze dostatečně likvidní závod je schopen dostát svým závazkům. Příliš vysoká míra likvidity je však nepříznivým jevem pro vlastníka závodu, jelikož jsou finanční prostředky vázány v aktivech, které nepracují ve prospěch zhodnocování finančního prostředku a ubírají tak procentní složku z rentability.

Likvidita se počítá poměrem dvojích peněz. V čitateli se nacházejí peníze, který má podnik k dispozici ve jmenovateli peníze, které má závod uhradit. Likviditu lze vyjádřit třemi základními ukazateli, a to okamžitou likviditou, pohotovou likviditou a běžnou likviditou. (Sedláček, 2002; Růčková, 2010)

6.2.1.1 Okamžitá likvidita

Okamžitá likvidita, též Likvidita prvního stupně, se vypočítá z peněžních prostředků, přesněji tedy z nejlikvidnější položek z rozvahy, jako jsou peníze na běžných účtech, na jiných účtech či v pokladně, volně obchodovatelné papíry či šeky, které se dosadí do čitatele. Do jmenovatele se dosazují krátkodobé závazky, které se skládají z běžných bankovních úvěrů, krátkodobých finančních výpomocí a především krátkodobých závazků. Z americké literatury byla doporučena hodnota 0,9 – 1,1. Pro Českou republiku je spodní hranice snížena na 0,6. Dle ministerstva průmyslu a obchodu je dolní hranice snížena na hodnotu 0,2. Tato hodnota je však již označována jako kritická. Nedodržení předepsaného rozmezí však nemusí znamenat finanční problémy závodu. Mohou totiž využívat ve svém podnikání například kontokorenty. (Růčková, 2010; Sedláček, 2002)

$$\text{okamžitá likvidita} = \frac{\text{dluhy s okamžitou platností}}{\text{krátkodobé závazky}} \quad (6)$$

6.2.1.2 Pohotová likvidita

Likvidita pohotová bývá označována jako likvidita druhého stupně. Počítá se podílem oběžných aktiv, od kterých je odečtena hodnota zásob a krátkodobých závazků. Optimální rozmezí by mělo být v poměru 1:1, popřípadě 1,5:1. Z doporučení je patrné, že pokud by byl poměr 1:1, byl by se podnik schopen vyrovnat se svými závazky bez prodeje svých zásob. Vyšší hodnota je výhodnější pro věřitele. Nebude ovšem příznivá pro vedení podniku. Větší objem oběžných aktiv, který je vázán ve formě pohotových prostředků přináší minimální úrok. Celková výnosnost vložených prostředků je tak nepříznivě ovlivněna nadměrnou výši oběžných aktiv. (Růčková, 2010; Sedláček, 2002)

$$\text{pohotová likvidita} = \frac{(\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby})}{\text{krátkodobé závazky}} \quad (7)$$

6.2.1.3 Běžná likvidita

Běžná likvidita se též označuje jako likvidita třetího stupně. Tato likvidita ukazuje, kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky. Vypovídá o tom, jak by byl podnik schopen uspokojit své věřitele, pokud by došlo k proměnění všech oběžných aktiv na hotovost. Čím vyšší je hodnota ukazatele, tím pravděpodobnější bude stabilita podniku. Běžné hodnoty se pohybují v rozmezí 1,5-2,5. (Růčková, 2010; Sedláček, 2002)

$$\text{běžná likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobé závazky}} \quad (8)$$

6.2.2 Ukazatel zadluženosti

Ukazatele udávají vztah mezi cizími zdroji a vlastním kapitálem. Analýza zadluženosti porovnává rozvahové položky a na jejich základě zjistí, v jakém rozsahu jsou aktiva podniku financována cizími zdroji. V reálné ekonomice je těžce představitelné, aby větší stavební závod financoval svá aktiva z pouze vlastních nebo pouze z cizích zdrojů. Použití pouze vlastního kapitálu sebou přináší snížení celkové výnosnosti vlastního kapitálu. Pokud by však došlo k financování pouze cizím kapitálem, bylo by obtížné potřebný kapitál získat. Z hlediska

správného fungování závodu je nutné správné nastavení poměru cizích a vlastních zdrojů. Ty by se měly u stavebního závodu pohybovat mezi 60-70% na straně cizích zdrojů. Zadlužení nelze tedy brát jako negativní charakter závodu.

Analýza zadluženosti porovnává rozvahové položky. Na základě získaných údajů dochází ke stanovení informací, v jakém rozsahu jsou aktiva závodu financována. (ručková, seldáček.

6.2.2.1 Celková zadluženost (Debt ratio)

První a základní ukazatel zadluženosti je ukazatel, který vyjadřuje celkovou zadluženost závodu, též nazýván jako ukazatel věřitelského rizika. Výpočet vychází z poměru mezi cizím kapitálem a celkových aktiv.

$$\text{Celková zadluženost} = \frac{\text{cizí kapitál}}{\text{celková aktiva}} \quad (9)$$

Lze říci, že čím je vyšší hodnota ukazatele celkové zadluženosti, tím je vyšší riziko věřitelů. Věřitelé preferují nízké hodnoty tohoto ukazatele, je však nutné ukazatel posuzovat v souvislosti s celkovou výnosností podniku a také se strukturou cizího kapitálu. V současné době se řada firem zaměřuje na využívání krátkodobých cizích zdrojů. Ty, z hlediska věřitelů, představují méně rizikový zdroj financování. Celková zadluženost by se měla pohybovat okolo 60 – 70% dle podniku. (Růčková, 2010; Sedláček, 2002)

6.2.2.2 Koefficient vlastního kapitálu (Equity ratio)

Jedná se o doplňkový ukazatel k ukazateli celkové zadluženosti. Součet těchto dvou ukazatelů by měl mít hodnotu blízkou jedničce. Vzniklá odchylka může být způsobena nezapočtením ostatních pasiv. Ukazatel vyjadřuje nezávislost závodu, jedná se tak o velmi důležitý ukazatel pro hodnocení celkové finanční situace závodu. Výpočet je vyjádřen podílem vlastního kapitálu a celkových aktiv. KVK by se měl pohybovat okolo 30 – 40% dle podniku.

$$\text{Kvóta vlastního kapitálu} = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{celková aktiva}} \quad (10)$$

6.2.2.3 Ukazatel úrokového krytí (Times Interest Earned Ratio)

Poslední použitý ukazatel zadluženosti udává, kolikrát je zisk vyšší, než nákladové úroky. Úrokové krytí znázorňuje, kolikrát je zisk vyšší než úroky. Koefficient tedy udává, kolikrát může hodnota zisku klesnout, aby podnik byl stále schopen udržet cizí zdroje na stávající úrovni. Pokud je hodnota ukazatele rovná 1, veškeré zisky by byly použity na splacení úroků. Je doporučeno, aby úrokové krytí dosahovalo hodnoty tři a více. (Růčková, 2010; Vochozka, 2011)

$$\text{Ukazatel úrokového krytí} = \frac{EBIT}{\text{Nákladové úroky}} \quad (11)$$

6.2.3 Ukazatel rentability

Ukazatelé rentability neboli ukazatel výnosnosti vloženého kapitálu, je měřítkem schopnosti podniku vytvářet nové zdroje. Výpočet rentability vychází ze dvou základních účetních výkazů, a to z rozvahy a výkazu zisku a ztráty, a je vyjadřována poměrem zisku k částce vloženého kapitálu. Obecně lze říci, že ukazatel slouží k hodnocení celkové efektivnosti dané činnosti. Ukazatel by v časové řadě měl mít rostoucí tendenci. (Růčková, 2010)

6.2.3.1 Rentabilita aktiv (ROA – Return on Assets)

Ukazatel rentability aktiv vyjadřuje celkovou efektivnost závodu. Jde o velmi důležité měřítko rentability. Poměří se zisk s celkovými investovanými aktivy vloženým do podnikání bez ohledu na zdroje, ze kterých byla činnost financována. Rentabilita aktiv se vypočte podělením EBIT (zisk před zdanění a úroky) a aktivy stavebního závodu. Ukazatel je důležitý především pro management závodu.

(Růčková, 2010; VŠFS 2012)

$$ROA = \frac{EBIT}{\text{celková aktiva}} \quad (12)$$

6.2.3.2 Rentabilita vlastního kapitálu (ROE – Return on Equity)

Ukazatel vyjadřuje výnosnost vloženého kapitálu vlastníky závodu. Tento ukazatel slouží jako nástroj investorům, kteří si chtějí ověřit, zda je jejich kapitál reprodukován s náležitou intenzitou a poměrnou mírou rizika odpovídající investici. Obecně platí, že ukazatel

ROE by měl být vyšší, než je úroková míra bezrizikových investic. Ukazatel rentability vlastního kapitálu se vypočte jako podíl zisku po zdanění a vlastního kapitálu. Ukazatel je důležitý především pro vlastníky a pro případné budoucí investory. (Růčková, 2010; VŠFS 2012)

$$ROE = \frac{EAT}{\text{celková aktiva}} \quad (13)$$

6.2.3.3 Rentabilita tržeb (ROS – Return on Sales)

Ukazatel představuje poměr mezi různými výsledky hospodaření v čitateli a tržby ve jmenovateli. Do položky tržeb se nejčastěji zahrnují tržby provozního výsledku hospodaření. Do ukazatele lze při výpočtu zahrnout veškeré tržby. Ukazatel vyjadřuje schopnost podniku dosahovat zisku při dané úrovni tržeb, tedy kolik dokáže závod vyprodukovat efektu na 1 korunu tržeb. Tento ukazatel se liší dle odvětví a pohybuje se od 2% do 50%. Tento údaj je velmi důležitý při srovnávání s konkurencí. (Růčková, 2010; VŠFS 2012)

$$ROS = \frac{EAT}{\text{tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb}} \quad (14)$$

6.2.4 Ukazatel aktivity

Ukazatel aktivity měří schopnost využívat investované finanční prostředky a vázanost jednotlivých složek kapitálu aktiv či pasiv. Ukazatele se využívají především ke zjištění obrátek jednotlivých složek zdrojů, aktiv, nebo doby obratu. Lze využít dvě podoby ukazatele. Jedna podoba vyjadřuje počet obrátů za rok. Druhá podoba vyjadřuje počet dní. Ukazatel aktivity pracují s částmi majetku, které jsou následně poměřovány s tržbami anebo jinými položkami. (Sedláček, 2002; Vochozka, 2011)

6.2.4.1 Obrat celkových aktiv (Total Assets Turnover Ration)

Obrat aktiv udává, kolikrát se celková aktiva obrátí za rok, přičemž by měl být roven minimálně hodnotě 1 a více. Tento ukazatel je vyjádřen jako poměr tržeb k celkovému vloženému kapitálu.

$$\text{Obrat aktiv} = \frac{\text{tržby}}{\text{aktiva celkem}} \quad (15)$$

6.2.4.2 Obrat zásob

Obrat zásob udává, jak dlouho jsou oběžná aktiva vázaná ve formě zásob, neboli kolikrát je každá položka zásob v průběhu roku prodána a znovu naskladněna. Jeli ukazatel vyšší než oborový průměr, situace je příznivá. Závod tak nemá přebytečné zásoby, které by vyžadovaly nadbytečné financování. V případě nízkého obratu zásob disponuje závod přebytečnými zásobami, které musí být doplňovány cizími zdroji, tudíž pro závod představují investici s nízkým nebo nulovým výnosem. (Sedláček, 2002; Vochozka, 2011)

$$\text{Obrat zásob} = \frac{\text{tržby}}{\text{zásoby}} \quad (16)$$

6.2.4.3 Doba obratu zásob

Doba obratu udává průměrný počet dní, po které jsou zásoby vázány na závod, do doby jejich spotřeby (například materiál použitý ve výrobě) nebo prodeje (například vlastní výrobky). Jedná-li se o výrobek či zboží, je doba obratu též indikátorem likvidity. (Vochozka, 2011)

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{\text{zásoby}}{\text{tržby}/360} \quad (17)$$

6.2.4.4 Doba obratu pohledávek

Doba obratu pohledávek je doplňkový ukazatel a udává počet dní, které uplynou mezi vystavením faktury za provedenou službu nebo prodej zboží do okamžiku připsání peněžních prostředků na účet. Pro závod se jedná o důležitý čas, kdy čeká na zaplacení vyfakturované práce. Ukazatelem lze tedy zjistit platební morálku odběratelů. (Vochozka, 2011)

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{\text{pohledávky}}{\text{tržby}/360} \quad (18)$$

6.2.4.5 Doba obratu závazků

Jde o velmi podobný ukazatel, jako ukazatel obratu pohledávek, s tím rozdílem, že se analyzují závazky a odpovídá se na otázku, jak dlouho závod odkládá platbu faktur svým dodavatelům. Lze zjistit platební morálka zkoumaného závodu vůči dodavatelům. (Vochozka, 2011)

$$Doba\ obratu\ zásob = \frac{závazky}{tržby/360} \quad (19)$$

6.3 SOUHRNNÉ INDEXY HODNOCENÍ

Finanční analýza slouží k souvislému vyhodnocování finančního zdraví závodu z hlediska historie, ale také z predikce stavu budoucího. Cílem zhodnocení závodu je odpověď na otázku, zda je závod schopna přežít, či nikoliv. Při zkoumání závodů je nutné provést celou řadu výpočtů. Tato činnost je velmi zdoluhavá, proto se odborníci, zabývající se finanční analýzou snažili, a nadále snaží, nalézt jediný ukazatel, který by vyjádřil silné i slabé stránky závodu. Výsledkem této činnosti je vznik celé řady souhrnných indexů hodnocení.

Souhrnné indexy hodnocení mají vyjadřovat souhrnnou charakteristiku finančně ekonomickou situaci a výkonnost závodu jedním číslem. Problémem souhrnných ukazatelů je jejich vypovídající schopnost, která je nižší. Proto jsou souhrnné indexy vhodné jako doplňkový ukazatel. Souhrnné indexy lze také použít ke srovnání mezi závody. (Růčková, 2010)

Techniky vytváření soustav se rozdělují do dvou skupin:

- Hierarchické uspořádání ukazatelů – v ukazatelích existuje matematická provázanost. Příkladem hierarchického uspořádání jsou pyramidové soustavy, jejichž podstatou je co nejpodrobnější rozklad ukazatele, umístěného na vrcholu pyramidy. Tyto rozklady se velice často prezentují v grafické podobě. Nejtypičtějším rozkladem je, rozklad dle společnosti Du Pont, který je zaměřen na rentabilitu vlastního kapitálu a vymezení jednotlivých položek vyskytujících se v ukazateli.
- Účelově vybrané skupiny – cílem je kvalitní diagnostikování finanční situace závodu. Předpovědět tedy její další vývoj pomocí jednočíselné charakteristiky. Účelově vybrané skupiny lze rozdělit na:
 1. Bankrotní modely – zjišťuje se otázka, zda podnik do určité doby zbankrotuje. Obecně se vychází z faktu, že každý závod, který je ohrožen bankrotem vykazuje určitý čas symptomy, které jsou pro bankrot typické. Mezi bankrotní modely patří například:
 - a. Altmanovo Z – skóre,
 - b. IN model,
 - c. Tafflerův model,

2. Bonitní modely – snaží se za pomoci bodového ohodnocení stanovit bonitu zkoumaného závodu. Modely jsou založeny na diagnostice finančního zdraví závodu a umožňují posoudit pozici závodu v komparaci s větším souborem porovnávaných podnikatelských subjektů. Mezi bonitní modely patří například:
 - a. Tamariho model,
 - b. Karlickův Quicktest,
 - c. Soustava bilanční analýzy podle Rudolfa Douchy, (Růčková, 2010, Sedláček, 2002)

6.3.1 Bankrotní modely

Zdali závod je či není ohrožen bankrotem, je možné ověřit bankrotními modely. Jak již bylo zmíněno, tak lze očekávat, že každý závod, který je ohrožený bankrotem, vykazuje symptomy, které jsou pro bankrot typické. Mezi nejčastěji symptomy patří problémy s běžnou likviditou, s výší čistého pracovního kapitálu a s rentabilitou celkového vloženého kapitálu.

6.3.1.1 Altmanův model

Jde o jeden z bankrotních modelů, který vychází z propočtu globálních indexů. Altmanův model je stanoven jako součet hodnot pěti běžných poměrových ukazatelů, jimž je přiřazena váha. Největší váhu má rentabilita celkového kapitálu. Výpočet je jednoduchý a proto se stal tento model velmi oblíbeným.

Altman použil pro předpověď podnikatelského rizika diskriminační metodu, což je statistická metoda, která spočívá v třídění pozorovaných objektů do dvou či více skupin, dle určitých charakteristik. Dle této metody bylo možné určit váhu u jednotlivých poměrových ukazatelů. Tato váha se však mění, v souvislosti s tím, zdali má závod akcie, se kterými je obchodováno na burze, či nikoliv. Vzhledem k měnící se ekonomické situaci v jednotlivých závodech a zemích, musel být model v průběhu své existence přizpůsobován daným podmínkám.

Altmanův model Z-skóre lze pro společnosti obchodovatelné na burze vyjádřit rovnicí:

$$Z = 1,2 * X_1 + 1,4 * X_2 + 3,3 * X_3 + 0,6 * X_4 + 1 * X_5 \quad (20)$$

Vyhodnocení modelu Z

- Hodnota nad 2,99 pásma prosperity

- Hodnota od 1,81 do 2,98 pásma šedé zóny
- Hodnota nižší než 1,81 pásma bankrotu

Interpretace výsledků vychází z toho, do jakého spektra je lze zařadit. Je-li hodnota spočteného indexu vyšší než 2,99, jde o závod, jejíž finanční situace je uspokojivá. Nachází-li se výsledek v rozmezí mezi 1,81 – 2,98, hovoříme o šedé zóně. Situaci v daném závodě nelze v tomto rozmezí jednoznačně určit. Hodnoty menší než 1,81 signalizují významné finanční problémy.

Závody, které nejsou obchodovatelné na burze, jsou počítány velmi obdobně, jako závody obchodovatelné na burze. Odlišnost spočívá v hodnotách vah poměrových ukazatelů.

$$Z = 0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,42 * X_4 + 0,998 * X_5 \quad (21)$$

Vyhodnocení modelu Z

- Hodnota nad 2,9 pásma prosperity
- Hodnota od 1,2 do 2,9 pásma šedé zóny
- Hodnota nižší než 1,2 pásma bankrotu

V případě výpočtu Altmanova indexu v našem prostředí je vhodné použít základní modifikaci Altmanova indexu v podobě Z-skóre. Tato modifikace je vhodná především pro to, že není vázaná na znalost tržní hodnoty závodu, tudíž závod neúměrně nezdražuje. Vychází se z dat účetních výkazů.

$$Z' = 6,56 * \frac{NWC}{aktiva\ celkem} + 3,26 * \frac{zadržené\ zisky}{aktiva\ celkem} + 6,72 * \frac{EBIT}{celková\ aktiva} + 1,05 * \frac{účetní\ hodnota\ VK}{účetní\ hodnota\ závazků} \quad (22)$$

Vyhodnocení modelu Z'

- Hodnota nad 2,6 uspokojivá finanční situace
- Hodnota od 1,1 do 2,6 pásma „šedé zóny“
- Hodnota nižší než 1,1 závod je ohrožen finančními problémy (Růčková, 2010)

6.3.1.2 Model IN – index důvěryhodnosti

Model byl zpracován manžely Neumaierovými a jeho snahou je vyhodnotit finanční situaci závodu v českém prostředí. Jedná se o výsledek analýzy 24 matematicko-statistických modelů podnikového hodnocení a z analýz více jak tisíce závodů. Autoři na základě svých analýz uvádějí, že úspěšnost využití modelu je více než 70%. V roce 1995 vyšel první index IN95, obsahující šest indexu, ke kterým byla ke každému přiřazena váha. Váhy byly vytvořeny pro jednotlivá odvětví (OKEČ, nahrazenou klasifikací CZ-nace). Postupně byly vytvořeny modely IN 95, IN 99, IN01 a IN05. Stejně jako v případě Altmanova modelu byla pro zpracování indexu IN použita diskriminační analýza.

a) IN95

Prvním modelem je IN95. Tento model se zaměřuje především na schopnost podniku dostát svým závazkům. Proto je často označován jako věřitelský index a vypočítá se dle vzorce:

$$IN95 = V_1 * \frac{A}{CZ} + V_2 * \frac{EBIT}{U} + V_3 * \frac{EBIT}{A} + V_4 * \frac{V}{A} + V_5 * \frac{OA}{KZ+KBU} - V_6 * \frac{ZPL}{T} \quad (23)$$

- A – aktiva
- CZ – cizí zdroje
- U – nákladové úroky
- V – výnosy
- OA – oběžná aktiva
- KZ – krátkodobé závazky
- KBU – krátkodobé bankovní úvěry
- ZPL – závazky po lhůtě splatnosti
- T – tržby
- V1-6 – váhy, dle daného odvětví (Růčková, 2010)

Pro stavebnictví platí následující hodnoty:

$$\begin{array}{lll} V_1 = 0,34 & V_2 = 0,11 & V_3 = 5,74 \\ V_4 = 0,35 & V_5 = 0,10 & V_6 = 16,54 \end{array}$$

Váhy V2 a V5 jsou stejné pro všechny obory. (Lada, 2008, s. 96-97)

Vyhodnocení modelu IN95

- $2 < IN$ podnik s dobrým finančním zdravím (podnik má schopnost bezproblémově platit závazky)
- $1 < IN < 2$ „šedá zóna“

- $IN < 1$ podnik je ohrožen finančními problémy (podnik má nedostačenou schopnost své platit závazky)

b) IN99

V roce 2000 vznikl druhý model IN99, který byl založen na datech za rok 1999. Respektuje fakt, že z investorského hlediska není primární oborem podnikání, nýbrž schopnost obhospodařovat svěřené finanční prostředky. V tomto modelu jsou váhy identické pro všechny závody napříč obory podnikové sféry.

$$IN99 = -0,017 * \frac{A}{CZ} + 4,573 * \frac{EBIT}{U} + 0,481 * \frac{V}{A} + 0,015 * \frac{OA}{KZ+KBU} \quad (24)$$

- A – aktiva
- CZ – cizí zdroje
- V – výnosy
- OA – oběžná aktiva
- KZ – krátkodobé závazky
- KBU – krátkodobé bankovní úvěry

Vyhodnocení modelu IN99

- $IN > 2,07$ závod dosahuje kladné hodnoty ekonomického zisku
- $2,07 > IN > 0,684$ „šedá zóna“
- $IN < 0,684$ závod má zápornou hodnotu ekonomického zisku

Interval šedé zóny se vyznačuje širokým rozpětím, proto se dále dělí na:

- $2,07 > IN > 1,42$ situace podniku není špatná
- $1,42 > IN > 1,089$ situace je nerozhodná
- $1,089 > IN > 0,684$ vyskytují se převažující problémy

Index IN99 je schopen určit situaci závodu s pravděpodobností vyšší než 85%, což je větší pravděpodobnost než u indexu IN95, kde byla pravděpodobnost 70%.

c) IN01

V roce 2012 byl vytvořen nový modifikovaný index, který měl za cíl propojit jak index IN95 tak IN99. Data vycházejí z 1915 průmyslových závodů, které byly rozděleny na skupinu závodů, dle finanční situace. (Neumaierová a Neumaier, 2002)

$$IN01 = 0,13 * \frac{A}{CZ} + 0,04 * \frac{EBIT}{U} + 3,92 * \frac{EBIT}{A} + 0,21 * \frac{V}{A} + 0,09 * \frac{OA}{KZ+KBU} \quad (25)$$

- A – aktiva
- CZ – cizí zdroje
- V – výnosy
- U – nákladové úroky
- OA – oběžná aktiva
- KZ – krátkodobé závazky
- KBU – krátkodobé bankovní úvěry

Vyhodnocení modelu IN01

- $IN > 1,77$ podnik tvoří hodnoty (s pravděpodobností 67 %)
- $1,77 > IN > 0,75$ „šedá zóna“
- $IN < 0,75$ podnik spěje k bankrotu (s pravděpodobností 86 %)

d) IN05

Posledním indexem je IN05, který vychází z modelu IN01. V novější verzi došlo k úpravě váhy u ukazatele EBIT/A. Další změnou byla změna intervalu zařazení závodů, jimž hrozí případné nebezpečí.

$$IN01 = 0,13 * \frac{A}{CZ} + 0,04 * \frac{EBIT}{U} + 3,97 * \frac{EBIT}{A} + 0,21 * \frac{V}{A} + 0,09 * \frac{OA}{KZ+KBU} \quad (26)$$

- A – aktiva
- CZ – cizí zdroje
- V – výnosy
- U – nákladové úroky
- OA – oběžná aktiva
- KZ – krátkodobé závazky
- KBU – krátkodobé bankovní úvěry

Vyhodnocení modelu IN05

- $IN > 1,6$ bezproblémový vývoj
- $1,6 > IN > 0,9$ „šedá zóna“
- $IN < 0,9$ závod spěje k bankrotu

Při výpočtu indexu IN může nastat problém, pokud se poměr u EBIT/U blíží nákladové úroky nule. Dle autorů je vhodné ukazatel omezit hodnotou ukazatele maximálně 9, čímž dojde k eliminaci ukazatele, který by příliš ovlivnil daný rok. (Neumaierová a Neumaier, 2002)

6.3.2 Bonitní modely

Jedná se o diagnostické modely, které odpovídají na otázku, zda je zkoumaný závod dobrý či špatný z hlediska jeho bonity. Bonitní modely jsou velmi silně závislé na kvalitně zpracované databáze poměrových ukazatelů. Bonitní modely jsou na rozdíl od bankrotních modelů založeny převážně na teoretických poznacích. Umožňují posoudit vzájemní komparace mezi jednotlivými podnikatelskými subjekty.

6.3.2.1 Soustava bilančních analýz podle Rudolfa Douchy

Bilanční analýza dle Rudolfa Douchy se skládá ze soustavy ukazatelů sestavených tak, aby bylo možné tuto analýzu využít v jakémkoliv závodě, bez ohledu na jeho velikost. Analýza dává možnost velmi jednoduchým způsobem ověřit fungování závodu. Jelikož byla tato analýza vytvořena na území České republiky, lze předpokládat, že bude bez zkreslení jiným zahraničním prostředím poskytovat spolehlivé výsledky. Bilanční analýza je zpracována ve třech úrovních – bilanční analýza I, bilanční analýza II, bilanční analýza III.

Bilanční analýza I

Jedná se o soustavu čtyř základních ukazatelů a jednoho výsledného. Analýza není příliš vhodná při zásadních rozhodnutích, jde pouze o velice rychlý a orientační pohled na situaci v závodě.

Největší váha je přiřazena ukazatelům rentability a likvidity. Nejmenší váha je přiřazena ukazateli aktivity. Celkový ukazatel C, je možné definovat jako vážený průměr hodnot dosažených u celkových ukazatelů jednotlivých skupin.

- Ukazatel stability S

$$S = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{stála aktiva}} \quad (27)$$

- Ukazatel likvidity L

$$L = \frac{(\text{finanční majetek} + \text{pohledávky})}{2,17 * \text{krátkodobé dluhy}} \quad (28)$$

- Ukazatel aktivity A

$$A = \frac{\text{výkony}}{2 * \text{pasiva celkem}} \quad (29)$$

- Ukazatel rentability R

$$R = \frac{8 * \text{EAT}}{\text{vlastní kapitál}} \quad (30)$$

- Celkový ukazatel C

$$C = \frac{(2 * S + 4 * L + 1 * A + 5 * R)}{12} \quad (31)$$

Vyhodnocení bilanční analýzy I

- $C > 1$ hodnoty jsou považované za dobré
- $1 > C > 0,5$ hodnoty jsou považovány za únosné
- $IN < 0,5$ hodnoty jsou považovány za špatné

Bilanční analýza II

Bilanční analýza II se skládá ze sedmnácti ukazatelů, čtyř dílčích ukazatelů a jednoho celkového. Závod je hodnocen ve čtyřech základních směrech. Většina koeficientů je opatřena násobitelem zajišťujícím, že za výchozí stav je považována 1. Bilanční analýza II je možné využít tam, kde je nutné mít informace rychlé, ale seriózní.

- Ukazatel stability:

$$S1 = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{stála aktiva}} \quad (32)$$

$$S2 = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{stála aktiva}} * 2 \quad (33)$$

$$S3 = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{cizí zdroje}} \quad (34)$$

$$S4 = \frac{\text{celková aktiva}}{\text{krátkodobé dluhy} * 5} \quad (35)$$

$$S5 = \frac{\text{celková aktiva}}{\text{zásoby} * 15} \quad (36)$$

Ukazatel S5 se nepoužívá u společností s nízkou úrovní zásob

Celkový koeficient S, se výpočte jako vážený průměr všech koeficientů:

$$S = \frac{2 * S1 + S2 + S3 + S4 + 2 * S5}{7} \quad (37)$$

- Ukazatel likvidity:

$$L1 = \frac{2 * \text{finanční majetek}}{\text{krátkodobé dluhy}} \quad (38)$$

$$L2 = \left(\frac{\text{finanční majetek} + \text{pohledávky}}{\text{krátkodobé dluhy}} \right) / 2,17 \quad (39)$$

$$L3 = \left(\frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobé dluhy}} \right) / 2,5 \quad (40)$$

$$L4 = \left(\frac{\text{pracovní kapitál}}{\text{pasiva celkem}} \right) * 3,33 \quad (41)$$

Celkový ukazatel likvidity L se vypočte:

$$L = \left(\frac{5 * L1 + 8 * L2 + 2 * L3 + L4}{16} \right) \quad (42)$$

- Ukazatel aktivity:

$$A1 = \frac{\text{tržby celkem} / 2}{\text{pasiva celkem}} \quad (43)$$

$$A2 = \frac{\text{tržby celkem} / 4}{\text{vlastní kapitál}} \quad (44)$$

$$A3 = \frac{\text{přidané hodnota} / 4}{\text{tržby celkem}} \quad (45)$$

Celkový ukazatel aktivity A se vypočte:

$$A = \frac{A1 + A2 + A3}{3} \quad (46)$$

- Ukazatel rentability:

$$R1 = \frac{10 * EAT}{\text{přidaná hodnota}} \quad (47)$$

$$R2 = \frac{8 * EAT}{\text{vlastní kapitál}} \quad (48)$$

$$R3 = \frac{20 * EAT}{\text{pasiva celkem}} \quad (49)$$

$$R4 = \frac{40 * EAT}{\text{tržby} + \text{výkony}} \quad (50)$$

$$R5 = \frac{1,33 * \text{provozní VH}}{\text{provozní VH} + \text{finanční VH} + \text{mimořádný VH}} \quad (51)$$

Celkový ukazatel rentability R se vypočte:

$$R = \frac{3 * R1 + 7 * R2 + 4 * R3 + 2 * R4 + R5}{17} \quad (52)$$

Bilanční analýza III

Tato analýza tvoří nadstavbu bilanční analýza II. Analýza je mnohem podrobnější a přesnější, jelikož se v ní pracuje s mnohem více daty. Poskytuje tedy objektivnější výsledky nahlížení na finanční stav závodu. V Bilanční analýza III se pracuje mimo jiné i s výkazem cash flow. Lze tedy částečně sledovat i pohyb finančních prostředků. (Růčková, 2010)

ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY POMOCÍ TEORETICKÝCH VSTUPŮ

7 METODICKÝ POSTUP ŘEŠENÍ PROBLÉMU MODELOVÉ ÚLOHY

7.1 ÚVOD ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY

Autor disertační práce spolupracoval při získávání dat s významným stavebním závodem s působností po celé České republice. Závod vlastní velké know-how v oblasti, která je předmětem jeho podnikatelské činnosti, ať už v podobě technologických a výrobních postupů či vlastního vývoje produktů. Podmínkou poskytnutí dat autorovi práce, bylo zachování anonymity závodu: Všechny poskytnuté peněžní toky, společně s měsíčními náklady, musely být mírně upraveny a nesměly se v disertační práci vyskytovat názvy investorů (pozn. pojem investor lze chápat jako objednatel díla), se kterými závod spolupracoval. Získaná data jsou velmi citlivá z hlediska konkurenčního prostředí.

Zkoumaný závod se na stavebním trhu pohybuje více než 20 let. Zaměřuje se na jednu z oblastí PSV prací (realizace průmyslových podlah) především v oblasti chemických, potravinářských, nápojářských, strojírenských a dalších provozů.

Do roku 2009 stavební závod spolupracoval s generálními dodavateli, kde působil v roli subdodavatele. Změna nastala mezi roky 2009-2010. Důvodem byl především příchod ekonomické krize a zároveň čím dál problematičtější jednání s generálními dodavateli, což se projevilo na řadě nesplacených pohledávek. Situace byla neúnosná a vedení závodu se proto rozhodlo změnit produktové portfolio, navázat kontakty se zahraničními výrobci a zaměřit svoje podnikání na přímé investory, bez přítomnosti generálního dodavatele nebo za přítomnosti generálního dodavatele, ale s plnou podporou investora. Ve zmíněném období klesl obrát stavebnímu závodu skoro na polovinu, zisk se však postupem času opět navyšoval. Tato skutečnost je především dána již samotným systémem podnikání, především pak individuálním přístupem ke každému investorovi jeho zakázce. Z hlediska vypracování nabídky pro generálního dodavatele je klíčovým rozhodovacím parametrem výběru především cena, a to i za předpokladu snížení kvality navržených materiálů v projektové dokumentaci, což jde proti filozofii zkoumaného stavebního závodu, pro který je především důležitá kvalita výrobku, která nemusí jít ruku v ruce s nejnižší cenou. Z podstaty věci tak není možné z hlediska závodu

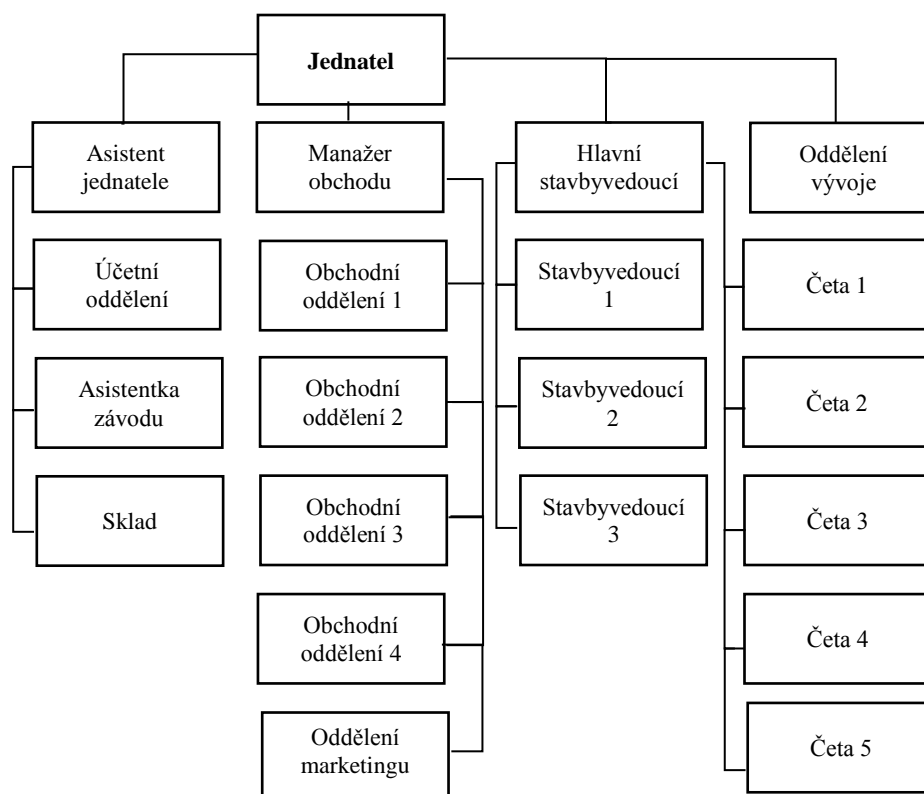
vstupovat do výběrového řízení na stavební zakázku, aniž by stejnou filozofii nesdílel investor, technický dozor nebo projekční kancelář. Při komunikaci s osobou sdílející stejnou filozofii je možné dojít ke konsenzu, že případná nabízená cena má své opodstatnění z hlediska nejen kvality, ale také budoucí přidané hodnoty.

Problematika podlah je obecně taková, že je to jedno z prvních míst, kde se hledá úspora. Autor práce se domnívá, že problém může být také v tom, že není jednoduché vyjádřit přidanou hodnotu průmyslové podlahy. Z více než stovek jednání, které autor sám absolvoval, lze tvrdit, že parametry podlah jsou pro investory neznámé a velmi obtížně je specifikují v kombinaci s jejich výrobním procesem.

Dalším problémem je, že se v porovnání s velkými stavbami (developerská výstavba, stavba silnic aj.) nemluví u malých staveb o rizicích.

7.1.1 Zaměstnanecká struktura závodu

V závodě je zaměstnáno celkově 39 zaměstnanců, přičemž organizační struktura je znázorněna na obrázku 22.



Obrázek 22 Organizační struktura závodu. Zdroj: autor

Klíčové rozhodování a plánování realizace projektů v závodě mají na starosti jednatel, manažer obchodu a hlavní stavbyvedoucí. Uvedení tři nejvyšší postavení činitelé v závodě,

každý týden v jednom dni společně řeší interní záležitosti závodu, problémy na zakázkách, výsledky z testovaných nových produktů, sestavování kalendáře se zakázkami, aktualizaci směrnic, vyhodnocování týdne z hlediska peněžních toků, rozhodování o nových investicích a další. O nových dohodnutých skutečnostech je následně informován celý závod.

Každé **Obchodní oddělení** představuje 2 až 3 zaměstnance, kteří jsou zaměřeni na daný region, mezi jejíž klíčové úkoly patří: navazování nových vztahů s investory, udržování vztahů se stávajícími investory, vypracování výkresů k projektům, vypracování výkresů detailů, zajišťování statických posudků na základě zatížení, zpracovávání cenových nabídek a jejich osobní prezentace společně s objasnění detailů, sestavování smluv o dílo, sestavování harmonogramu prací, poptávání subdodavatelů, koordinace realizačních prací a dohlížení na provádění díla v součinnosti se stavbyvedoucím.

Stavbyvedoucí stavbu řídí, kontroluje kvalitu díla, dohlíží na technologický postup, operativně komunikuje s investorem, koordinuje dopravu materiálu, koordinuje práci subdodavatelů, zajišťuje plynulý chod dle harmonogramu, skutečnosti zaznamenává do stavebního deníku a o vývoji informuje hlavního stavbyvedoucího a příslušné obchodní oddělení. Jeden stavbyvedoucí může mít i více zakázek.

Asistent jednatele zajišťuje administrativní chod závodu na úrovni externí (komunikace s finančními, státními institucemi aj.), tak i interní (vedení pohovorů, interní nákupy aj).

Oddělení vývoje má na starosti testování vývoj nových materiálu, navazování kontaktů s novými dodavateli, zahraniční stáže, výrobu vzorků, výrobu testovacích ploch, laboratorní testování chemických odolností a jejich kombinace, prověřování chování materiálu při pokládce i při zatěžování v různých prostředích – vlhko, teplo, chlad, chemické zatížení, zkoumání jádrových odvrtnů stávajících podkladů, navrhování nových technologických postupů a další.

Četa neboli zaměstnanecká skupina, realizuje fyzicky dílo. Čety mají od 2 do 4 členů, přičemž jednotliví členové se mohou přesouvat jako výpomoc k různým jiným četám. Jejich nadřízený je stavbyvedoucí, který komunikuje s vedoucím čety a dává mu instrukce o realizaci, o možných problémech, seznamuje ho s výkresy a další. Při větších zakázkách, je možné pro jednodušší práce zajistit brigádní zaměstnance, nebo výpomoc od subdodavatelů.

7.2 TEORETICKÉ VYMEZENÍ MODELU HYPOTÉZY H1 A H2

Tvorba modelové úlohy vychází z autorem sestaveného harmonogramu projektů vytvořeného ze souboru dat poskytnutých stavebním závodem, se kterým autor spolupracoval.

Model pro H1 je jednoznačně vymezen:

- Stavebním závodem zaměřeným na činnost PSV.
- Velikostí stavebního závodu.
- Počtem zkoumaných projektů uvedených v příloze 1, období 1. 7. 2014 až 30. 6. 2015.
- Měsíčními příjmy a výdaji za období 1. 7. 2014 až 30. 6. 2015.
- Rezervami z let minulých.
- Fází plánování a fází realizace.
- Nepředpokládá se externí finanční výpomoc.

Model pro H2 je jednoznačně vymezen:

- Stavebním závodem zaměřeným na činnost PSV.
- Počtem zkoumaných projektů uvedených v příloze 1, období 1. 7. 2014 až 30. 6. 2015.
- Fází plánování.
- Nástroji analýzy rizik – identifikace, kvalitativní analýza, kvantitativní analýza.

Metodický postup představuje dílčí kroky, které musely být provedeny, aby došlo k naplnění cílů

1. Sběr a analyzování dat.
2. Sestavení harmonogramu plánu projektů a skutečného zrealizování projektů v jednom účetním období společně s peněžními toky, na základě získaných dat.
3. Vyjádření hierarchie rizik a četností za sledované období.
4. Sledování četností výskytu rizik.
5. Aplikace hierarchie rizik při metodice řízení rizik na vybraných projektech.
6. Stanovení měsíčních nákladů.
7. Modelace vlivu krize v projektu na stavební závod pomocí vybraných projektů.
8. Provedení finanční analýzy závodu a interpretování výsledků.

7.3 SOUBOR DAT POUŽITÉ K OVĚŘENÍ HYPOTÉZ

Zkoumaná data pro ověření hypotézy H1 byla získána ze **smluv o dílo, objednávek, cenových nabídek, kalkulací, týdenního plánovacího reportu, záznamu o pohledávkách, stavebních deníků, konzultace s přímými účastníky jednotlivých projektů a účetním oddělením**. Data byla zkoumána za období 1. 7. 2014 do 30. 6. 2015. Roční období bylo

zvoleno především z důvodu sezonních výkyvů. Období červenec až červen také kopíruje účetní období stavebního závodu. Celkem byly zkoumány záznamy ze 180 zakázek. Na základě dat byl sestaven harmonogram zakázek.

V dalším kroku byly zpracovány účetní data, která jsou volně dostupná ve Veřejném rejstříku Ministerstva spravedlnosti. Data byla zpracována od roku 2006 – 2015 v programu Microsoft Excel. Následně byla provedena finanční analýza stavebního závodu.

Dále byly zkoumány četnosti výskytu rizik pro ověření hypotézy H2 v průběhu 7 měsíců od dubna 2016 do říjen 2016. Pro stanovení četností byla využita především komunikace s přímými účastníky zakázek z obchodního a technického oddělení.

Z důvodu provázání dat mezi hypotézami je první testována hypotéza H2 a následně H1.

7.4 VSTUPNÍ DATA HYPOTÉZY H1

7.4.1 O harmonogramu

Pro potvrzení či vyvrácení hypotézy H1 je sestaven v programu Microsoft Excel harmonogram zakázek, jehož data pochází ze souboru dat, zmíněných v kapitole 7.3. Obsahuje více než 2700 řádků se 180 zakázkami. Minimální doba realizace zakázky jsou 4 dny, což představuje dobu, za kterou je možné provést rekonstrukci podlahy včetně očištění podkladu o výměře cca 500 m². Z celkového počtu 180 zakázek, představuje 60 z nich zakázky, jejichž realizace je kratší než 4 dny. Tyto zakázky představují drobné opravy, provedení jádrových odvrtnů, renovace povrchu, realizace fabionů. Zbylých 120 zakázek se pohybuje délkou trvání realizace od 4 dnů až po 52 dnů. Dle definice autora Rosenaua (2000) kapitola 2.1 je definice projektu taková, že projekt má cíl, je jedinečný, zahrnuje zdroje a je realizován v rámci organizace. Lze tedy připustit, že zkoumané **zakázky**, jejichž realizace je delší než 4 dny, lze definovat ze své podstaty jako **projekty**. Z hlediska životního cyklu projektu se přípravné fáze pohybují okolo dvou týdnů až měsíců. Tabulka 12 představuje soupis projektů za zkoumané období s realizací delší než 4 dny.

Tabulka 12 Soupis projektů za sledované období s délkou realizace delší než 4 dny. Zdroj: autor

č.z.	Zákazník a akce	č.z.	Zákazník a akce	č.z.	Zákazník a akce	č.z.	Zákazník a akce
1.	Zákazník č. 1 Akce č. 1	22.	Zákazník č. 19 Akce č. 1	162.	Zákazník č. 40 Akce č. 4	118.	Zákazník č. 87 Akce č. 1
13.	Zákazník č. 1 Akce č. 2	25.	Zákazník č. 20 Akce č. 1	55.	Zákazník č. 42 Akce č. 1	142.	Zákazník č. 87 Akce č. 2
49.	Zákazník č. 1 Akce č. 3	26.	Zákazník č. 21 Akce č. 1	68.	Zákazník č. 44 Akce č. 2	122.	Zákazník č. 90 Akce č. 1
170.	Zákazník č. 1 Akce č. 5	27.	Zákazník č. 22 Akce č. 1	62.	Zákazník č. 47 Akce č. 1	123.	Zákazník č. 91 Akce č. 1
173.	Zákazník č. 1 Akce č. 6	30.	Zákazník č. 22 Akce č. 2	67.	Zákazník č. 52 Akce č. 1	124.	Zákazník č. 92 Akce č. 1
2.	Zákazník č. 2 Akce č. 1	105.	Zákazník č. 23 Akce č. 2	69.	Zákazník č. 53 Akce č. 1	130.	Zákazník č. 94 Akce č. 1

č.z.	Zákazník a akce	č.z.	Zákazník a akce	č.z.	Zákazník a akce	č.z.	Zákazník a akce
44.	Zákazník č. 2 Akce č. 3	31.	Zákazník č. 24 Akce č. 1	76.	Zákazník č. 56 Akce č. 1	131.	Zákazník č. 95 Akce č. 1
101.	Zákazník č. 2 Akce č. 4	32.	Zákazník č. 25 Akce č. 1	84.	Zákazník č. 56 Akce č. 2	135.	Zákazník č. 95 Akce č. 2
126.	Zákazník č. 2 Akce č. 5	35.	Zákazník č. 27 Akce č. 1	116.	Zákazník č. 56 Akce č. 3	132.	Zákazník č. 97 Akce č. 1
176.	Zákazník č. 2 Akce č. 7	36.	Zákazník č. 28 Akce č. 1	82.	Zákazník č. 57 Akce č. 2	134.	Zákazník č. 98 Akce č. 1
4.	Zákazník č. 3 Akce č. 1	150.	Zákazník č. 28 Akce č. 2	79.	Zákazník č. 59 Akce č. 1	136.	Zákazník č. 99 Akce č. 1
41.	Zákazník č. 3 Akce č. 2	37.	Zákazník č. 29 Akce č. 1	83.	Zákazník č. 60 Akce č. 1	140.	Zákazník č. 97 Akce č. 2
61.	Zákazník č. 3 Akce č. 3	24.	Zákazník č. 30 Akce č. 1	86.	Zákazník č. 62 Akce č. 1	141.	Zákazník č. 102 Akce č. 1
6.	Zákazník č. 5 Akce č. 1	38.	Zákazník č. 31 Akce č. 1	89.	Zákazník č. 63 Akce č. 1	143.	Zákazník č. 103 Akce č. 1
7.	Zákazník č. 6 Akce č. 2	80.	Zákazník č. 31 Akce č. 2	90.	Zákazník č. 64 Akce č. 1	145.	Zákazník č. 104 Akce č. 1
57.	Zákazník č. 6 Akce č. 3	112.	Zákazník č. 31 Akce č. 4	93.	Zákazník č. 65 Akce č. 1	147.	Zákazník č. 106 Akce č. 1
87.	Zákazník č. 6 Akce č. 4	39.	Zákazník č. 32 Akce č. 1	92.	Zákazník č. 66 Akce č. 1	151.	Zákazník č. 107 Akce č. 1
149.	Zákazník č. 6 Akce č. 5	54.	Zákazník č. 32 Akce č. 2	97.	Zákazník č. 70 Akce č. 1	152.	Zákazník č. 108 Akce č. 1
8.	Zákazník č. 7 Akce č. 1	74.	Zákazník č. 32 Akce č. 3	103.	Zákazník č. 75 Akce č. 1	159.	Zákazník č. 109 Akce č. 2
9.	Zákazník č. 8 Akce č. 1	42.	Zákazník č. 33 Akce č. 1	106.	Zákazník č. 77 Akce č. 1	155.	Zákazník č. 111 Akce č. 1
10.	Zákazník č. 9 Akce č. 1	72.	Zákazník č. 33 Akce č. 2	107.	Zákazník č. 78 Akce č. 1	158.	Zákazník č. 113 Akce č. 1
29.	Zákazník č. 10 Akce č. 3	164.	Zákazník č. 33 Akce č. 4	111.	Zákazník č. 81 Akce č. 1	160.	Zákazník č. 114 Akce č. 1
40.	Zákazník č. 10 Akce č. 4	45.	Zákazník č. 34 Akce č. 1	127.	Zákazník č. 81 Akce č. 3	166.	Zákazník č. 118 Akce č. 1
16.	Zákazník č. 14 Akce č. 1	48.	Zákazník č. 37 Akce č. 1	109.	Zákazník č. 82 Akce č. 1	168.	Zákazník č. 119 Akce č. 1
18.	Zákazník č. 15 Akce č. 1	50.	Zákazník č. 38 Akce č. 1	114.	Zákazník č. 83 Akce č. 1	169.	Zákazník č. 120 Akce č. 1
19.	Zákazník č. 16 Akce č. 1	51.	Zákazník č. 39 Akce č. 1	137.	Zákazník č. 83 Akce č. 2	172.	Zákazník č. 122 Akce č. 1
66.	Zákazník č. 16 Akce č. 2	163.	Zákazník č. 39 Akce č. 2	144.	Zákazník č. 83 Akce č. 3	174.	Zákazník č. 123 Akce č. 1
91.	Zákazník č. 16 Akce č. 3	167.	Zákazník č. 39 Akce č. 3	157.	Zákazník č. 83 Akce č. 4	175.	Zákazník č. 124 Akce č. 1
20.	Zákazník č. 17 Akce č. 1	71.	Zákazník č. 40 Akce č. 2	115.	Zákazník č. 84 Akce č. 1	177.	Zákazník č. 126 Akce č. 1
33.	Zákazník č. 18 Akce č. 2	110.	Zákazník č. 40 Akce č. 3	139.	Zákazník č. 86 Akce č. 2	178.	Zákazník č. 127 Akce č. 1

7.4.2 Popis harmonogramu

Vstupním údajem, použitým pro sestavení harmonogramu, byl týdenní plánovací report stavebního závodu. Ten obsahoval tři položky: datum, název investora a pracovní skupinu, která danou zakázku měla realizovat. Na základě těchto vstupů autor vytvořil kostru harmonogramu, kterou následně zásadně rozšířil o řadu údajů, vycházející z dalších dokumentů viz kapitola 7.3

Jelikož autorem sestavený harmonogram obsahuje velké množství dat, je na následujících stranách rozdělena do tří obrázků (obrázek 23, obrázek 24 a obrázek 25), přičemž každé položce v obrázku bylo uděleno číslo, které je vyjádřeno níže uvedeným popisem. Roční harmonogram lze nalézt v příloze 1.

1,2,3,4 – Měsíc, týden, datum, den. Chronologické vyjádření data plánu, či skutečné provedení zakázky. Detailní rozčlenění napomáhá harmonogram zpřehlednit.

5 – Č. zakázky. Představuje číselné vyjádření pořadí zakázky v daném roce

6 – Číslo zákazníka a číslo akce. Položka lze rozdělit na dvě části. První část je tvořena číslem zákazníka, což představuje zákazníka, kterému je přiřazeno číslo. Číslování začíná v červenci s prvním zákazníkem, a to číslem 1 a končí v červnu posledním zákazníkem s číslem 129. Druhá část představuje číslo akce. Akce lze definovat jako zakázku, ať už v podobě projektu, či zakázky drobného rozsahu. U každého zákazníka může mít během jednoho roku více akcí a číslo akce udává pořadí zakázky v daném roce.

7 – Pracovníci stavebního závodu. Obsahuje podbody, které představují označení pracovní skupiny a počet pracovníků.

8 – Číslo prac. skupiny. V závodě se nachází celkem 5 pracovních skupin (čet). Každá pracovní četa je označena číslem 1 až 5. Četa 1 má celkem 4 kmenové pracovníky (barva žlutá), četa 2 má celkem 3 kmenové pracovníky (barva oranžová), četa 3 má celkem 2 kmenové zaměstnance (barva modrá), četa 4 má celkem 4 kmenové zaměstnance (barva zelená) a četa 5 má celkem 3 kmenové zaměstnance (barva růžová). Zaměstnanci z jednotlivých čet si mohou na různých zakázkách vypomáhat. Spojení čet může být zapříčiněno například složitostí zakázky, snížením doby realizace zakázky, menším množstvím zakázek, zaškolováním při nových technologiích. Jak již bylo naznačeno výše, čety jsou v harmonogramu barevně odlišeny, přičemž barva vychází z primárního postavení čety, tedy těch pracovníků, kteří jsou vedeni jako hlavní u dané zakázky. Při pohledu na obrázek 23 je zřejmé, že u zakázky č. 4 (středa, 2. 7. 2014) se nachází četa 3, 4 a výpomoc. Primární je četa 4 (závorka udává počet členů z dané čety, ne vždy totiž musí vypomáhat všichni z členové čety, ale někteří mohou mít volno, nebo mohou být na jiné zakázce. Pokud je na zakázce pouze celá jedna četa, je označena bez závorky), pomocná je četa 3 se dvěma pracovníky a v poslední řadě je uvažovaná výpomoc dvou brigádníků a 4 stálých subdodavatelů (položka brigádníka a stálých subdodavatelů bude vysvětleno níže). Využití čety 3 je především pro drobné zakázky, nebo jako pomocná četa. Šedě je v tabulce označena položka subdodavatelů. Bodem 8 lze odpovědět na otázku, jaké čety pracují na jaké zakázce a u jakého zákazníka.

9 – Počet p. Představuje počet pracovníků a přímo navazuje na bod č. 8. Udává jednoduchý pohled o počtu pracovníků, kteří budou dle plánu ve zkoumaný den na zakázce pracovat.

10 – Volno a rezerva. Obsahuje body, **11 – číslo prac. skupiny** a **12 – počet prac.** Dané body udávají informace přesně opačné bodům 8 a 9. Jedná se o čety a počet pracovníků, kteří mají volno a mohou být případně bráni, jako rezerva, například při neočekávaném získání zakázky.

13 – Brigádníci / výpomoc. Jedná se osoby, které nejsou zaměstnanci závodu ani subdodavatelů (bod 14). Pracovníci vypomáhají s velmi jednoduchými úkony, především na zakázkách, kde je nutný velký počet pracovníků.

14 – Stálí subdodavatelé pomáhající na zakázce. Stavební závod má své stálé subdodavatele, se kterými opakovaně spolupracuje. Tito subdodavatelé se vyskytují na

zakázkách, které připravují, následně mohou vypomáhat při samotné realizaci stavebním závodem.

15 – Trvání zakázky – plán. Představuje celkový plánovaný počet dní potřebných k dokončení zakázky.

16 – Trvání zakázky – pouze zaměstnanci. Představuje plánovaný počet dní, vlastních zaměstnanců na zakázce, potřebných k dokončení zakázky

17 – Pozn. Poznámka, do které byl zahrnut **kód akce 18 a plánovaná platba bod 19.** Plánovaná platba představuje prvotní odhad platby a je vyjádřena kódem k akci jakožto jedinečný identifikátor. Plánovaná platba vychází z dohod mezi obchodním oddělením a investorem. Na obrázku 23, opět již zmíněná zakázka (2. 7. 2014), kde byla dohodnuta zálohová faktura na částku 370.000 Kč. Kód Z3.A1-1-p.z. Z3 – zákazník č. 3; A1 – akce č. 1; 1 – vyjadřuje platbu první faktury; p.z. – jedná se o zálohovou fakturu. Plán plateb poskytuje přehledné informace o plánovaných peněžních tocích.

Podstata bodů **20 až 30** na obrázku 24 je totožná s body **7 až 16**, přičemž však nejde o plán, ale o skutečné zaznamenání průběhu zakázky.

31 – Rozdíl mezi skutečností a plánem – pracovníci. Položka představuje rychlou informaci, zdali došlo v zakázce k rozdílu mezi plánem a skutečností v oblasti přesunu pracovníků. Zahrnuje i informaci, zdali zakázka skončila dřív, než bylo v plánu, nebo zdali byl plánovaný harmonogram překročen.

32 – Objednávka a 33 – smlouva. Vzájemně se doplňující kombinace podkladů pro zahájení realizace. Realizace na objednávku bez smlouvy, s objednávkou a smlouvou, bez objednávky se smlouvou anebo bez objednávky a bez smlouvy.

34 – Pozn. Poznámka zahrnuje **body 35 – kód Akce, 36 – skutečně provedené platby a 37 – Obrat Akce.** Bod **35 a 36** odpovídají výše zmíněným bodům **18 a 19**, ale s tím rozdílem, že představují skutečně provedené platby za zakázky, tedy firemní cashflow ze zakázek.

37 – Obrat Akce. Představuje celkovou cenu díla za provedení zakázky.

										Plánované zakázky - červenec							
Měsíc 1	Týden 2	Datum 3	Den 4	Č. zakázky 5	Číslo zákazníka a číslo akce 6	Pracovníci stavebního závodu 7		Volno / Rezerva 10		13 Brigádníci / Výpomoc	14 Stálí subdodavatelé pomáhající na zakázce	15 Trvání zakázky plán	16 Trvání zakázky plán - pouze zaměstnanci	17 pozn.			
						Číslo prac.skupiny 8	Počet p. 9	Číslo 11 prac.skupiny	Počet p. 12					18 kód Akce	19 plánovaná platba		
en	1.7.2014	úterý	1.	Zákazník č. 1 Akce č. 1	č.1	4						10 dní	7 dní				
			2.	Zákazník č. 2 Akce č. 1	č.2 (3) + č.3 (1)	4						36 dní	28 dní	Z2.A1-1-p.z.	2 800 000 Kč		
			3.	Zákazník č. 2 Akce č. 1	č.3	1						1 den	1 den				
			---				č. 4	4									
			---				č. 5	3									
			---				Celkem	9	7	0	0						
			2.7.2014	středa	4.	Zákazník č. 1 Akce č. 1	č.1	4						10 dní	7 dní		
						Zákazník č. 2 Akce č. 1	č.2 (3) + č.3 (1)	4						36 dní	28 dní		
						Zákazník č. 2 Akce č. 1	č.3 (1) + č.4 (4)	5						5 dní	5 dní	Z3.A1-1-p.z.	370 000 Kč
				Zákazník č. 3 Akce č. 1	výpomoc				2	4							
				---		č. 5	3										
				---		Celkem	13	3	2	4							
	3.7.2014	čtvrtek		Zákazník č. 1 Akce č. 1	č.1	4						10 dní	7 dní				
				---		č. 2	3										
				Zákazník č. 3 Akce č. 1	č.3 (2) + č.4 (4)	6						5 dní	5 dní				
			Zákazník č. 3 Akce č. 1														
			---		č. 5	3											
			---		Celkem	10	6	0	0								

Obrázek 23 Ukázka části harmonogramu zakázek – část 1. Zdroj: autor

Skutečně provedené zakázky - červenec											34				
Pracovníci stavebního závodu		Volno / Rezerva 22		25	26	27	28	29	30	31	Objednávka 32	Smlouva 33	Pozn.		
Číslo prac. skupiny 20	Počet p. 21	Číslo prac. skupiny 23	Počet p. 24	Brigádníci / Vypomoc 25	Stálí subdodavatelé pomáhající na zakázce 26	Celkový počet plán 27	Celkový počet skutečnost 28	Trvání zakázky skutečnost 29	Trvání zakázky - pouze zaměstnanci 30	Rozdíl mezi skutečností a plánem - pracovníci 31			kód Akce 35	Skutečně provedené platby 36	Obrat Akce 37
č. 1	4							10 dní	7 dní	NE	ANO	NE	xxx	xxx	500 000 Kč
č. 2 (3) + č. 3 (1)	4							36 dní	28 dní	NE	ANO	ANO	Z2.A1-1-p.z.	2 800 000 Kč	3 750 000 Kč
č. 3	1							1 den	1 den	NE	NE	NE	xxx	xxx	15 000 Kč
		č. 4	4										---	---	---
		č. 5	3										---	---	---
Celkem	9		7	0	0	9	9						---	---	---
č. 1	4							10 dní	7 dní	NE	ANO	NE	xxx	xxx	xxx
č. 2 (3) + č. 3 (1)	4							36 dní	28 dní	NE	ANO	ANO	xxx	xxx	xxx
č. 3 (1) + č. 4 (4)	5							5 dní	5 dní	NE	ANO	ANO	Z3.A1-1-p.z.	370 000 Kč	740 000 Kč
vypomoc				2	4										
		č. 5	3										---	---	---
Celkem	13		3	2	4	19	19						---	---	---
č. 1	4							10 dní	7 dní	NE	ANO	NE	xxx	xxx	xxx
		č. 2	3										---	---	---
č. 3 (2) + č. 4 (4)	6							5 dní	5 dní	NE	ANO	ANO	xxx	xxx	xxx
		č. 5	3										---	---	---
Celkem	10		6	0	0	10	10						---	---	---

Obrázek 24 Ukázka databáze projektů – část 2. Zdroj: autor

Splatnost zakázky 38	Zálohová faktura 39	Skutečná splatnost 40	Plán 41	Skutečnost 42	Plánovaný Počet pracovníků na zakázce 43	Skutečný počet pracovníku na zakázce 44
30		-4	1	1	4	4
14	Z	-16	1	1	3	3
30		-4	1	1	1	1
			1	1	4	4
			1	1	3	3
			1	1	1	1
14	Z	OK	1	1	1	1
			1	1	4	4
			1	1	6	6
			1	1	4	4
			1	1	4	4
			1	1	2	2

Obrázek 25 Ukázka databáze projektů - splatnost. Zdroj: autor

38 – Splatnost zakázky a 40 skutečná splatnost. V bodech se nachází informace o dohodnuté době splatnosti faktury za zakázku a následném skutečném čase, kdy byla faktura zaplacená. *OK* značí, že pohledávka byla splacena v dohodnutém termínu. Červeně označené pole označuje platby po termínu, s číslem kolik dní po termínu bylo zaplacené. Jeli platba rozdělena do více faktur (záloha/zbylá částka), je splatnost řešena pouze u zbylé částky, jelikož zálohová faktura bývá zaplacená před zahájením prací, výjimečně pak v průběhu realizace. V harmonogramu jsou i však zaznačeny situace, kdy zbylá částka z faktury byla rozdělena do více plateb. V takovém případě je řešena splatnost u obou faktur.

39 – Splatnost zakázky. Informujeme, zdali je zakázka realizována se zálohovou fakturou.

41, 42, 43, 44 – představuje kontrolní mechanismus harmonogramu. Jeli zakázka plánovaná, je bod **41** označen číslem *1*. a je mu v poli **43** přidělen počet pracovníků. Není-li zakázka plánovaná, jsou položky nulové. Stejná spojitost platí i u bodu **42** a **44**. Jeli zakázka skutečně provedena, je do pole dosaženo číslo *1* a do pole **44** se dosadí skutečný počet pracovníků. Není-li provedena, je položka nulová. Harmonogram zahrnuje totiž situace, při kterých plánovaná doba realizace byla kratší, než skutečná a obráceně. Při zpětném hodnocení zakázek, například po měsíci, lze rychle odhalit, v jaké zakázce došlo ke změně mezi plánem a skutečností.

7.4.3 Model měsíčních nákladů

Model měsíčních nákladů byl rozdělen na fixní a variabilní náklady. Na základě získaných dat a komunikace s účetním oddělením stavebního závodu byl sestaven model fixních měsíčních nákladů, který obsahuje níže uvedené vstupní údaje.

Vstupní údaje

1. Pracovní fond za období červenec 2014 / červen 2015 – 251 pracovních dnů = 2008 hodin za období.
2. Odvody zaměstnavatele za zaměstnance
 - a. Zdravotní pojištění: 9 %
 - b. Sociální pojištění: 25 %
3. Počet zaměstnanců
 - a. Administrativní zaměstnanci: 23
 - b. Zaměstnanci v četách: 16
4. Mzda zaměstnanců
 - a. Administrativní zaměstnanec: 180 Kč/hod
 - b. Zaměstnanec v četě: 200 Kč/hod

Výpočet:

Náklady za administrativní zaměstnance za rok:

$$1,34 * 23 * 180 * 2008 = 11.139.580 \text{ Kč / rok}$$

Náklady za administrativní zaměstnance za měsíc:

$$11.139.580 / 12 \doteq \mathbf{928.300 \text{ Kč / měsíc}}$$

Náklady za zaměstnance v četách za rok:

$$1,34 * 16 * 200 * 2008 = 8.610.304 \text{ Kč / rok}$$

Náklady zaměstnance v četách za měsíc:

$$8.610.304 / 12 \doteq \mathbf{717.500 \text{ Kč / měsíc}}$$

Další položky vstupující do nákladů představují **leasingy, náklady na pohonné hmoty, energie, platba za mobilní tarify, nájem a další náklady na provoz**. Fixní měsíční náklady byly vyčísleny v níže uvedené tabulce 13.

Tabulka 13 Fixní měsíční náklady stavebního závodu. Zdroj: autor

Zaměstnanci čet	717 500
Administrativní zaměstnanci	928 300
Leasingy	100 000
Náklady na pohonné hmoty	50 000
Energie	32 000
Platba za mobilní tarify	30 000
Nájem	152 000
Další náklady na provoz	50 000
Celkem	2 059 800
≐	2 060 000

Celkové fixní měsíční náklady závodu byly stanoveny na 2.060.000 Kč. Tyto náklady byly následně dále použity při modelování vzniku krizové situace v závodu v kapitole 9.

Do variabilních nákladů byly zařazeny náklady na materiál. V rámci analyzování jednotlivých projektů bylo zjištěno, že náklady na materiál se pohybují průměrně okolo 60% z celkové ceny díla.

7.5 VSTUPNÍ DATA HYPOTÉZY H2

Pro potvrzení nebo vyvrácení hypotézy H2, je na testování postupu zvolena metodika dle normy ANSI / PMI 99-001-2008 z publikace A Guide to the Project Management Body of Knowledge popsané v kapitole 4.1.4., jejichž systém metodiky použili mnozí autoři ve svých publikacích při sestavování svých metodik řízení rizik, jak bylo již uvedeno v kapitole 4.2.1. Pro potvrzení nebo vyvrácení hypotézy H2 je dále nutné provést u vybraných projektů z tabulky 12 fázi 2 – **identifikace rizik**, 3 – **kvalitativní analýza rizik** a 4 – **kvantitativní analýza rizik** dle metodiky ANSI/PMI. (č.z. představuje číslo zakázky v kalendáři v příloze 1). Mezi fázi 2 a 3 bylo zařazeno **hierarchické vyjádření rizik**.

7.5.1 Identifikace rizik

Pro identifikaci rizik v projektech byly vybrány z kapitoly 4.3.1 následující postupy:

1. Delfská metoda – kapitola 4.3.1.10 – v kombinaci s nástrojem **hodnotového inženýrství**. Postup využití kombinace delfské metody a hodnotového inženýrství je popsán v kapitole 4.3.2.9
2. Posouzení dokumentace na bázi znalostí – kapitola 4.3.1.1
3. Kontrolní seznamy – kapitola 4.3.1.3

7.5.2 Stanovení hierarchie rizik

1. Vyjádření hierarchie jednotlivých rizik.
2. Doplnění pravděpodobností rizikových jevů.

7.5.3 Analýza rizik

3. Kvalitativní analýza rizik – kapitola 4.3.2.7 Matice hodnocení rizik nelineární stupnicí o pěti řádech.
4. Kvantitativní analýza rizik – kapitola 4.3.2.2 provedena na základě výpočtu pravděpodobnosti $p \times D$.

7.6 IDENTIFIKACE OBECNÝCH RIZIK V RÁMCI ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

V rámci publikační činnosti bylo autorem osloveno 30 odborníků zabývajících se návrhem a následnou realizací průmyslových podlah. Respondenti měli v prvním kole za úkol stanovit nejčastější a nejnebezpečnější možná rizika, které mohou ohrozit projekt. Na základě informací od expertů dané problematiky byla sestavena tabulka 14 nejvíce se opakujícími možnými riziky. V druhém kole měli respondenti za úkol pomocí bodů stanovit stupnici od nejvíce nebezpečného rizika po nejméně bezpečné, přičemž největší riziko bylo označeno číslem 1 a nejmenší riziko číslem 12, přičemž každé z řady čísel mohlo být použito pouze jednou. Z celkového počtu oslovených respondentů se výzkumu zúčastnilo 11, což tvoří 36,67%.

Tabulka 14 Seznam rizik stanovený experty. Zdroj: Skalický a Puchýř, 2015

Seznam rizik			
Realizace neproškolenými pracovníky	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)	Nedodržení technologických postupů při pokládce	Použití nevhodné stěrky do provozu
Chybné nacenění cenové nabídky o více než 10%	Realizace bez objednávky	Neidentifikování stávajícího podkladu pomocí jádrových odvrtů	Nevhodná příprava podkladu
Provedení nacenění bez osobní návštěvy	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi	Náhla změna klimatických podmínek	Nevhodné uskladnění materiálu

V druhé části delfské metody experti jednotlivá rizika v tabulce obodovali na základě svých zkušeností. Došlo ke stanovení nejnebezpečnějších rizik, které mohou projekt ohrozit. Následně došlo k vyhodnocení rizik pomocí hodnotové analýzy dle výpočtu vzorce (3),

kapitoly 4.3.2.9 ve spojitosti s delfskou metodou. Čím je hodnota „p“ nižší, tím je riziko nebezpečnější. Z tabulky 15 vyplývá, že nejnebezpečnější riziko je riziko „nedodržení technologických postupů při pokládce“ bod č. 3. Jako druhé nejnebezpečnější riziko pak bylo vyhodnoceno „realizace neproškolenými pracovníky“. Naopak nejméně nebezpečné bylo pro respondenty riziko „škody vzniklé při realizaci vůči investorovi“. Z dotazníku je patrné, že se jedná o subjektivní hodnocení ze strany respondentů, což je zřejmé u rizika číslo 1 „realizace neproškolenými pracovníky“, u kterého třetí respondent odpovídal oproti ostatním respondentům velmi odlišně. Další obdobný jev lze vidět u bodu číslo 6 „realizace bez objednávky. U tohoto rizika je velký rozptyl mezi respondentem číslo 1 a 4. Autor článku předpokládá, že k tomuto rozdílnému hodnocení došlo z hlediska různých zkušeností respondentů s výskytem jednotlivých rizik.

Tabulka 15 Seznam rizik stanovený experty. Zdroj: Skalický a Puchýř, 2015

Vyhodnocení pořadí možných rizik ohrožující projekt													
číslo funkce	Možné rizika (p _i)	Respondent											p
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Realizace neproškolenými pracovníky	2	1	10	4	2	2	1	2	3	1	3	29
2	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)	4	10	9	5	5	7	8	4	4	7	5	68
3	Nedodržení technologických postupů při pokládce	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	2	21
4	Použití nevhodné stěrky do provozu	5	3	6	1	8	4	3	7	5	3	4	49
5	Chybné nacenění cenové nabídky o více než 10%	8	4	7	12	12	8	7	9	8	8	9	84
6	Realizace bez objednávky	1	5	1	11	7	3	4	1	2	4	1	39
7	Neidentifikování stávajícího podkladu pomocí jádrových odvrťů	7	7	4	6	4	6	6	5	7	5	7	57
8	Nevhodná příprava podkladu	6	8	3	3	3	5	5	6	6	6	6	57
9	Nevhodné uskladnění materiálu	9	11	12	9	6	9	11	10	10	9	11	98
10	Provedení nacenění bez osobní návštěvy	10	6	5	7	10	11	10	11	12	11	12	95
11	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi	12	12	11	10	11	12	12	12	11	12	10	125
12	Náhlá změna klimatických podmínek	11	9	8	8	9	10	9	8	9	10	8	88

Autor práce v průběhu období 7 měsíců prováděl průzkum sledování rizik v projektech ve zkoumaném stavebním závodu. Na základě spolupráce s jednotlivými odděleními ve stavebním závodu sledoval rizika a jejich vzájemné ovlivnění za období duben 2016 až říjen 2016. Celkově bylo analyzováno 80 projektů ve stavebním závodu (zakázky, specifikované jako projekty dle kapitoly 7.4.1). Bylo identifikováno celkově 37 rizik, se kterými bylo dále pracováno. Mezi tato rizika byla zařazena i rizika získaná pomocí expertního odhadu.

Tabulka 16 Seznam nejčastějších vyskytujících se rizik. Zdroj: autor

ID rizika	Název rizika
R ₁	Nedodržení technologických postupů při pokládce
R ₂	Realizace neproškolenými pracovníky
R ₃	Použití nevhodné stěrky do provozu
R ₄	Neidentifikování stávajícího podkladu pomocí jádrových odvrtů
R ₅	Nevhodně zvolená technologie přípravy podkladu
R ₆	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)
R ₇	Chybné nacenění cenové nabídky o více než 10%
R ₈	Nevhodné uskladnění materiálu u investora
R ₉	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi
R ₁₀	Náhlá změna klimatických podmínek
R ₁₁	Absence stavbyvedoucího na zakázce
R ₁₂	Pokles okolní teploty pod 18°C
R ₁₃	Pokles okolní teploty pod 5°C
R ₁₄	Nedodržení časového harmonogramu subdodavatelem
R ₁₅	Nedodržení časového harmonogramu zhotovitelem
R ₁₆	Porucha nářadí, techniky
R ₁₇	Zranění pracovníků při práci
R ₁₈	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace stranou subdodavatele
R ₁₉	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace zhotovitelem
R ₂₀	Chybné zpracování statického posudku
R ₂₁	Znehodnocení povrchu při zrání v důsledku kondenzace vodních par
R ₂₂	Funkční vady
R ₂₃	Estetické vady
R ₂₄	Zhutnění zeminové desky pod požadované parametry
R ₂₅	Zvýšený počet reklamací
R ₂₆	Provedení nacenění bez osobní návštěvy
R ₂₇	Realizace zakázky bez objednávky
R ₂₈	Výběr subdodavatele
R ₂₉	Nedostatečná kapacita vlastních pracovníků
R ₃₀	Nedostatečná kapacita vlastních materiálových zdrojů
R ₃₁	Nevyhovění měření antistatických zkoušek
R ₃₂	Omezená kapacita subdodavatele

ID rizika	Název rizika
R ₃₃	Solventnost investora
R ₃₄	Záruční podmínky
R ₃₅	Likvidace odpadu
R ₃₆	Nedostatečné provedení přípravy podkladu
R ₃₇	Použití nevhodného kotevního můstku

Identifikovaná rizika nebyla dále kategorizována do skupin. Z hlediska rozsahu provedených prací lze až na výjimky zařadit rizika do rizik projektových.

7.6.1 Popis jednotlivých rizik, jejich možná hierarchie a určení zodpovědností

R₁ – Nedodržení technologických postupů při pokládce. V případě nedodržení technologických kroků může dojít ke snížení vlastností materiálu. Může také dojít k vadám, které bude nutné opravit, ať už z části nebo celé plochy, případně může dojít ke zvýšenému počtu reklamací. Z hlediska hierarchie rizika může v důsledku nedodržení technologického postupu vzniknout s větší pravděpodobností riziko nedodržení harmonogramu, mohou se objevit funkční nebo estetické vady, popřípadě se může zvýšit počet reklamací. Zodpovědnost rizika je přenesená na stavbyvedoucího zakázky.

R₂ – Realizace neproškolenými pracovníky představuje důležité riziko, které zásadním způsobem může ovlivnit vznik dalšího počtu rizik. Především zvyšuje pravděpodobnost zranění pracovníka při práci, dále také zvyšuje riziko nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace, nedodržení termínu a může vést ke zvýšení pravděpodobnosti výskytu estetických vad. Pravděpodobnost vzniku rizika je velmi malá, jelikož je riziko závislé především na absenci stavbyvedoucího na zakázce. Zodpovědnost za riziko spadá pod hlavního stavbyvedoucího a následně pod stavbyvedoucího.

R₃ – Použití nevhodné stěrky do provozu představuje riziko zvýšeného množství reklamací v provozní fázi. V případě fatálně nevhodné volby může dojít k opětovnému odfrézování vrstvy a provedení nové. Není-li to možné z podstaty stěrky (například při systému tvořící s konstrukčním betonem jeden monolit), je nutné podlahu celou vybourat i s konstrukčním betonem a provést nové souvrství. Typickým příkladem je použití nevhodné stěrky do chemického provozu, kde se chemie může dostat až do konstrukčního betonu a způsobit jeho degradaci. O výběru stěrky do provozu rozhoduje obchodní oddělení.

Pozn: Stěrkou je myšleno povrchová finální úprava konstrukční betonové vrstvy. Tloušťka stěrek se pohybuje od 1 mm až například do 25 mm a více dle systému. Stěrky se

rozlišují dle materiálu, které se volí v závislosti na daném provozu a zatížení, kterému mají odolávat.

R4 – Neidentifikování stávajícího podkladu pomocí jádrových odvrtů představuje velké riziko při rekonstrukci podlahy. Povrchové ověření stávajícího stavu nemusí být dostatečné. Řada problémů se nachází uvnitř konstrukce. V podlaze se mohou nacházet kanály, jímky, různé vrstvy s odlišnou kvalitou betonu. Velmi často se lze setkat se situací, kdy deklarovaná tloušťka betonové konstrukce je ve skutečnosti menší, což může být problém v kombinaci s navýšením zatížení v hale. Jádrový odvrt však nedává 100% jistotu odhalení všech problémů, které se v podlaze nacházejí. Nelze také prozkoumat celou podlahu, proto se zkoumají ty nejhorší místa vybraná na základě vnějšího ohledání. Výstupem provedených odvrtů je navržení řešení, kterým může být například sanace, akceptování stávajícího stavu, vybourání problematického místa, či vybourání cele betonové konstrukce. Neprovedení jádrových odvrtů může způsobit provedení nepřesné kalkulace o více než 10%. Také může být na základě neprovedených odvrtů nevhodně zvolená technologie přípravy podkladů, což může zbrzdit subdodavatele, kteří přípravu provádějí a následně může dojít i ke zpoždění zhotovitele. Zodpovědnost za toto riziko nese především investor, ale v důsledků výše uvedených problémů, je na zodpovědnosti obchodního oddělení, zdali akceptují realizovat podlahu bez provedení odvrtů.



Obrázek 26 Ilustrační obrázek provádění jádrových odvrtů. Zdroj: Autor



Obrázek 27 Ilustrační obrázek skladby podlahy zjištěnou odvrtem. Zdroj: Autor

R₅ – Nevhodně zvolená technologie přípravy podkladu představuje riziko, které především prodražuje a prodlužuje dobu realizace zakázky ze strany subdodavatele. Včas neošetřené riziko s velkou pravděpodobností vyústí k nedodržení smluveného termínu zhotovitele. O volbě použití nejvhodnější přípravy podkladu rozhoduje obchodní oddělení.

R₆ – Nedodržení technologické pauzy před zatížením představuje riziko, které může být volané jak pracovníky zhotovitele, tak především zaměstnanci investora, kteří mohou začít podlahu užívat dříve, než dovoluje technologická pauza. Zodpovědnost spadá pod investora, z hlediska pracovníků zhotovitele má však zodpovědnost za ně stavbyvedoucí, především pak u vícekrokových systému s předem stanovenými několikahodinovými pauzami.

R₇ – Chybné nacenění cenové nabídky o více než 10% představuje riziko vícenákladů, které mohou být zapříčiněny kalkulací prováděnou bez osobní návštěvy nebo neprovedení jádrových odvrtů a tím nevhodně navrženého postupu realizace. Za správně zpracování cenové nabídky odpovídá obchodní oddělení.

R₈ – Nevhodné uskladnění materiálu u investora může vyvolat zdržení realizace zhotovitelem, jelikož zpracovatelnost materiálu je závislá na teplotě. Zodpovědnost za uskladnění materiálu spadá pod stavbyvedoucího.

R₉ – Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi mohou vzniknout nedbalou činností zaměstnanců zhotovitele či subdodavatele. Za škody odpovídají zaměstnanci zhotovitele či subdodavatele, kteří však spadají pod stavbyvedoucího.

R₁₀ – Náhlá změna klimatických podmínek může zapříčinit prodloužení doby realizace. Při zvýšené teplotě se zvyšuje rychlost chemických reakcí v materiálu a mohou vznikat na stěrce estetické defekty. Při nízkých teplotách nelze materiál zpracovat, jelikož chemická reakce materiálu je závislá na teplotě okolního prostředí. Zodpovědnost za řešení změny klimatických podmínek a dalších postupů má stavbyvedoucí.

R₁₁ – Absence stavbyvedoucího na zakázce může ze všech rizik vyvolat nejvíce problémů. Stavbyvedoucí vede celou zakázku a dohlíží na její provádění, kontroluje technologický postup, kontroluje a zaučuje nové pracovníky, dohlíží na ně a přebírá subdodavatelské práce, kontroluje provedení klíčových detailů, komunikuje s investorem o technických záležitostech projektu, komunikuje s obchodním oddělením a další. Jeho nepřítomnost může mít fatální vliv na splnění projektových cílů. Absence stavbyvedoucího může mít tedy zásadní vliv na zvýšení pravděpodobnosti rizik, jako je vznik problému při

realizaci neproškolenými pracovníky, nedodržení detailů dle projektové dokumentace stranou zhotovitele i subdodavatele, nevhodně zvolená příprava podkladu, nedodržení technologického postupu, chybné osazení všech prvků, znehodnocení povrchu. Stavbyvedoucí představuje tedy pro zakázku klíčovou roli. Problém však nastává, pokud má stavbyvedoucí na starosti více projektů, jelikož jeho kapacita je omezená a mohou tak vznikat problémy při realizacích, které již probíhají, či začínají. Zodpovědnost za absenci stavbyvedoucího nese hlavní stavbyvedoucí.

R₁₂ – Pokles okolní teploty pod 18°C způsobí problém se zpracovatelností materiálů na pryskyřičné bázi využívané závodem. Stejně jako u rizika R₁₀ tak i u rizika R₁₂ a R₁₃ řeší vzniklou situaci operativně stavbyvedoucí. Při aplikaci při nízkých teplotách mohou vzniknout estetické vady. Vlivem teploty může dojít i ke zdržení prací. To stejné platí i pro riziko R₁₃.

R₁₃ – Pokles okolní teploty pod 5°C způsobí problémy se zpracovatelností materiálů na bázi polymercementu využívaný závodem.

R₁₄ – Nedodržení časového harmonogramu subdodavatelem představuje rizikovou situaci, vyvolanou například nevhodně zvolenou technologií přípravy podkladu. Změna přípravy může prodloužit plánovaný harmonogram. Jelikož jednotlivé práce na sebe navazují, dojde-li k prodloužení času přípravy ze strany harmonogramu, dojde s velkou pravděpodobností i k prodloužení času realizace zhotovitelem. To stejné platí například pro osazování železných profilů či nerezových prvků subdodavatelem. Subdodavatel je v úzkém kontaktu se stavbyvedoucím. Zodpovědnost za nedodržení harmonogramu subdodavatelem je na straně stavbyvedoucího, kterou situaci musí vyhodnocovat a pružně na ni v případě problémů reagovat.

R₁₅ – Nedodržení časového harmonogramu zhotovitelem může vzniknout například realizací neproškolených pracovníků, nedodržení technologického postupu, nedodržení detailů dle projektu stranou subdodavatele i zhotovitele, nedodržení termínu subdodavatelem a další. Hierarchicky je uvedené riziko nejniž, jelikož je vyvoláno celou řadou rizik. Následky jsou však zásadní. Z naplnění rizika mohou vyplynout dva velmi zásadní scénáře. Prvním scénářem je případné zaplacení smluvní pokuty za nedodržení termínu. Druhým je nedostatečná kapacita pracovníků zhotovitele na dalších navazujících zakázkách, což může vyvolat odmítnutí zakázky před jejím započítáním, případné sankce z odmítnuté zakázky, zhoršení goodwillu a velmi pravděpodobné ztracení zákazníka. Harmonogram sestavuje při prvotním návrhu obchodní tým za konzultací s hlavním stavbyvedoucím. Jeli harmonogram schválen, zodpovědnost za jeho plnění spadá na stavbyvedoucího dané zakázky.

R₁₆ – Porucha náradí, techniky může zapříčinit nedodržení časového harmonogramu. O náradí a veškerou strojní techniku se stará sklad, který zajišťuje jejich údržbu a případné vyřazení. Zodpovědnost za funkčnost zařízení spadá do jejich kompetence.

R₁₇ – Zranění pracovníků při práci představuje nebezpečí zdržení termínu. Riziko zranění hrozí především u neproškolených pracovníků. Zodpovědnost za prevenci proti zranění jsou na straně stavbyvedoucího.

R₁₈ – Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace stranou subdodavatele představuje nebezpečí nedodržení termínů včas, což zvyšuje pravděpodobnost, že nebude dokončeno dílo v termínu zhotovitelem. Hierarchicky je toto riziko pod stavbyvedoucím, jehož absence zvyšuje pravděpodobnost nedodržení detailů. Dalším problémem mohou být funkční vady, které závisí na správném vyřešení detailů. Do řešených detailů spadá například osazení vodících prvků do dveří, vrat, rozvodů, žlabů, vpustí, KARI sítí, nájezdů, objektových dilatací a další.

R₁₉ – Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace zhotovitelem je stejně, jako riziko předchozí, závislé na stavbyvedoucím, který dohlíží na jeho eliminaci. Nedodržením detailů mohou nastat funkční a estetické vady v případě včasného neopravení. Lze očekávat, že v závislosti na velikosti opravovaného problému nebude dodržen termín dokončení prací. Obdobně, jako u rizika předchozího, spadá do řešených projektových detailů například osazení vodících prvků do dveří, vrat, rozvodů, žlabů, vpustí, jímek, KARI sítí, nájezdů, objektových dilatací, nedodržení požadovaného spádu při betonáži. Za nedodržení detailů stranou subdodavatele (R₁₈) a zhotovitele zodpovídá stavbyvedoucí.

R₂₀ – Chybné zpracování statického posudku představuje riziko, které může být kritické z hlediska chybného návrhu nové konstrukční betonové desky. Dojde-li ke špatné identifikaci zatížení, může být deska předimenzována nebo naopak poddimenzována. Od statického posudku se odvíjí požadovaná míra zhutnění zeminové desky. Vstupy do statického posudku zajišťuje obchodní oddělení v podobě veškerého zatížení, které bude na podlahu působit. Především jde od manipulační techniku, bodové zatížení, plošné zatížení, dynamické zatížení. Výstupem je následně míra zhutnění zeminové desky, tloušťka betonu, typ betonu, množství drátků, typ drátků a rastr řezu odlehčovacích spár. Z hlediska projektů zodpovídá za správný návrh statik, který působí subdodavatelsky a je v úzkém kontaktu s obchodním oddělením.

R₂₁ – Znehodnocení povrchu při zrání v důsledku kondenzace vodních par. Riziko může nastat velmi výjimečně, ovšem jeho následky jsou neměnné. Riziko může nastat pouze při aplikaci nové konstrukční betonové desky s polymercementovou stěrkou, kdy v důsledku zrání betonu dochází v uzavřené hale a rozdílným venkovním teplotám ke kondenzaci vodních par, jejíž následné úkapy ze stropní konstrukce haly mohou esteticky znehodnotit nevyzrálou podlahu. Zodpovědnost za vzniklou vadu spadá pod stavbyvedoucího.

R₂₂ – Funkční vady představují chyby, které nebyly odstraněny během realizace. Jedná se především o nízký sklon odtoku a vzniku kaluží, chybná výška osazení vodících prvků, žlabů, jímek, vpustí. Příčinou výskytu funkčních vad je především realizace neproškolenými pracovníky, nedodržením technologického postupu a nedodržení detailů v projektu subdodavatelem i zhotovitelem.

R₂₃ – Estetické vady nemají na funkčnost žádný vliv. Výsledek je však z hlediska vizuální stránky neuspokojivý. Estetický vliv může být narušen kondenzací vodních par, nedodržením technologického postupu a nedodržením detailů subdodavatelem a zhotovitelem. Za riziko R₂₂ a R₂₃ odpovídá stavbyvedoucí.

R₂₄ – Zhutnění zeminové desky pod požadované parametry je riziko, se kterým je nutné počítat především u novostaveb. Zhutnění provádí investor či subdodavatel. Je nutné kontrolovat parametry měření a výsledek, zdali se shoduje s požadavky statického výpočtu. V opačném případě je nutné provést nové přehutnění podloží a nové provedení statické zatěžovací zkoušky. To však může vést k nedokončení zakázky v termínu. Kontrolu a převzetí zodpovědnosti je na straně stavbyvedoucího.

R₂₅ – Zvýšený počet reklamací. Riziko představuje nejen snížení celkového zisku, popřípadě rezerv, ale zároveň snížení kapacity pracovníků, kteří by mohli provádět práci na jiné zakázce. Zvýšený počet reklamací vychází především z nedodržení technologického postupu, za který odpovídá stavbyvedoucí.

R₂₆ – Provedení nacenění bez osobní návštěvy přináší celou řadu rizik, které z nacenění vyplývají. Bez osobní návštěvy nelze stanovit, jaké mají být použité nástroje pro splnění požadovaných cílů projektu. Nelze dostatečně odhadnout celkové náklady, harmonogram prací, detaily a řadu dalších skutečností, které mohou zásadně ovlivnit výslednou cenu díla. Provést takovéto nacenění lze pouze jako velmi nepřesný odhad bez řešených detailů. Za provedení takové nabídky zodpovídá příslušné obchodní oddělení.

R27 – Realizace zakázky bez objednávky představuje riziko nejistoty v oblasti smluvního ujednání, reklamací, dohodnutých podmínek, plateb. Za riziko zodpovídá obchodní oddělení.

R28 – Výběr subdodavatele představuje riziko, jehož podceněním může vést k výběru nevhodného subdodavatele, který nemusí mít dostatečné zkušenosti či zdroje k provedené práci v požadovaném termínu a tím i nedodržení termínu prací ze strany zhotovitele. Zodpovědnost při výběru jde za obchodním oddělením. Není-li možné v důsledku krátké přípravy realizace zajistit stále a prověřené subdodavatele, z důvodu například jejich vytížeností, je třeba popsat nové, což vždy představuje riziko, plynoucí z nezkušeností s daným subjektem.

R29 – Nedostatečná kapacita vlastních pracovníků je riziko přímo závislé na množství realizovaných zakázek ve stejném období. Případné překročení jedné či více zakázek může dojít k nedostatečné kapacitě pro realizaci zakázky nové. V závislosti na harmonogramu dalších navazujících akcí nastane riziko s velkou pravděpodobností, nastane-li riziko nedodržení harmonogramu zhotovitelem. Řada zakázek může být také odmítnuta z důvodu nedostatečné kapacity pracovníků. Jeli to možné, lze některé práce nahradit subdodavatelsky, řada prací však nelze přesunout na jiný subjekt z hlediska knowhow závodu. Zodpovědnost spadá pod hlavního stavbyvedoucího, který plánuje jednotlivé zakázky.

R30 – Nedostatečná kapacita vlastních materiálových zdrojů může zapříčinit zpoždění, či nemožnost zrealizování zakázky z důvodu nízkých skladových zásob potřebných materiálů. Riziko se nejčastěji objevuje u zakázek, které je nutné provést ve velmi krátkém čase a není mnoho prostoru na objednání potřebného materiálu, popřípadě při realizaci stěrek, které nejsou běžně obvyklá a nedrží se proto ve skladových zásobách. Riziko souvisí s interní komunikací mezi stavbyvedoucím a obchodním oddělením. Pokud obchodní oddělení předá informace o nutnosti objednání materiálu včas, zodpovědnost za objednání je na stavbyvedoucím. Nepředá-li obchodní oddělení informace včas, je zodpovědnost na nich.

R31 – Nevyhovění měření antistatických zkoušek představuje nebezpečí nepřevzetí stavebního díla investorem. Riziko souvisí s nedodržením technologie realizace antistatické stěrky. Zodpovědnost za riziko přebírá stavbyvedoucí.

R32 – Omezená kapacita subdodavatele představuje riziko, které může zapříčinit zpoždění, či nemožnost realizace zakázky. Subdodavatelé mají omezený počet pracovníků a v důsledku svých dalších nasmlouvaných zakázek nemusí být schopni pokrýt požadované úkoly. Toto riziko se může objevit především u komplikovaných či akutních zakázkách.

Zodpovědnost spadá na obchodní oddělení, které musí dostatečně dopředu seznámit subdodavatele s řešeným projektem, aby mohl týmu sdělit, zdali je jeho kapacita na dané dílo dostatečná.

R33 – Solventnost investora. Riziko solventnosti souvisí s platební neschopností a také s platební morálkou investora. Obchodní oddělení má na starosti ověření solventnosti investora pomocí spřátelených závodů, popřípadě ověření platební schopnosti na portálu Ministerstva financí.

R34 – Záruční podmínky. S uvedeným rizikem se lze setkat především při provádění prací na objednávku nebo bez objednávky. Především problémy mohou vzniknout nepředání investorovi a nepotvrzením z jeho strany podmínek s objasněním, co je či není vada. Vytvoření záručních podmínek a dodatků má v kompetenci obchodní oddělení, které také za riziko odpovídá.

R35 – Likvidace odpadu představuje riziko spojené s nakládáním s nebezpečným odpadem a jejich likvidace. Veškeré pokyny, jak nakládat s nebezpečným odpadem, zná stavbyvedoucí a je za jeho manipulaci dle zákona 185/2001 Sb. zodpovědnost za likvidaci přebírá stavbyvedoucí.

R36 – Nedostatečné provedení přípravy podkladu představuje riziko, které může nastat především u rekonstrukcí. Nedostatečné očištění stávajícího povrchu může mít za následek zvýšený počet reklamací, či nedodržení termínu subdodavatelem. Zodpovědnost za provedení správné přípravy je na straně stavbyvedoucího.

R37 – Použití nevhodného kotevního můstku zahrnuje riziko, vyjadřující použití nevhodné pryskyřice, sloužící jako kotevní můstek (penetrace přesypaná pískem) mezi konstrukčním betonem a nášlapnou stěrkou. Konstrukční beton může být místy nebo celoplošně promaštěn například výrobní emulzí, může být vlhký, mokrý, nesourodý nebo může jít o nenasákavý podklad, jako například dlažba. Na různé povrchy je nutné použít rozdílných kotevních můstků. Zodpovědnost za identifikování problematických míst mají na starosti členové obchodního oddělení. Pokud by došlo k použití systémových můstků na problematické podklady, zvyšuje se pravděpodobnost možných reklamací, jelikož nemusí dojít k důkladnému propojení konstrukčních prvků.

Stanovené zodpovědnosti ve všech výše určených rizicích nemusí být v každém projektu stejné. Zodpovědnost za rizika se odvíjí od dané situace v projektu a od jednotlivých návazností.

Mezi další možná rizika, která se nachází ve všech projektech, na která se musí dbát již v začátcích projektu, jelikož jejich vliv je na splnění cílů zásadní, jsou:

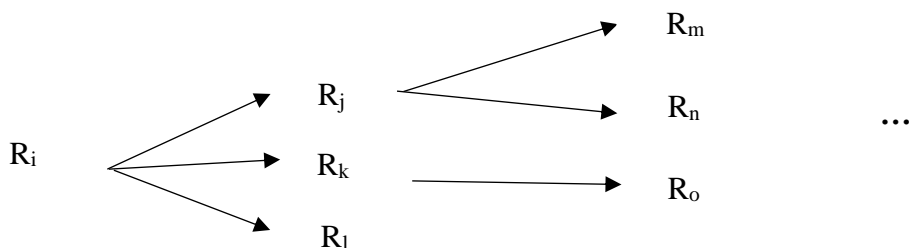
Interní komunikace mezi účastníky projektu. Představuje rizika vyplývající z nedostatečné komunikace mezi obchodním oddělením a stavbyvedoucím. Problémy vyplývají především z nedostatečného seznámení stavbyvedoucího s realizovaným projektem, což může být zapříčiněno jeho velkou pracovní vytížeností. Mohou tak vzniknout nejasnosti ohledně subdodavatelů, termínů, použitých materiálů, detailů realizace, dohodnutých podstatných záležitostí mezi investorem a obchodním oddělením, o kterých se stavbyvedoucí nemusí dozvědět. Problémy v interní komunikaci mohou mít vliv na dodržení harmonogramu projektu.

Externí komunikace mezi účastníky projektu. Jedná se o riziko obdobnému komunikaci interní. Do externí komunikace však spadá komunikace obchodního oddělení se stranou subdodavatelů a investora ve fázi příprav a následně komunikace stavbyvedoucího se subdodavatelem a investorem za kooperace obchodního oddělení.

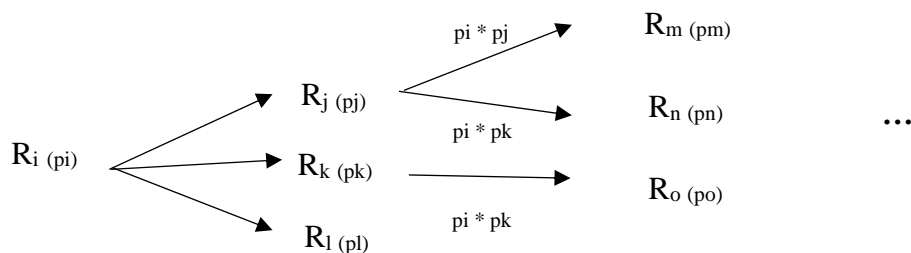
7.7 HIERARCHIE RIZIK

Hierarchie rizik, neboli vyjádření nadřazenosti rizik, představuje nástroj řízení rizik, který slouží k zpřesnění analýzy rizik. Stanovení hierarchie je možné provést na základě slovního vyjádření, grafickým vyjádřením nebo kombinací. Hierarchie rizik vychází ze skutečnosti, že jedno riziko, které může vzniknout z určité pravděpodobnosti, může vyvolat vznik dalšího rizika či rizik, která také vzniknou s určitou pravděpodobností navázanou na riziko předchozí. Existuje tedy přímá vazba mezi riziky. Ovlivnění může být jak negativní, tak i pozitivní.

Obecně lze hierarchii graficky rizik vyjádřit:



Obrázek 28 Obecné hierarchické vyjádření rizik. Zdroj: autor



Obrázek 29 Obecné hierarchické vyjádření rizik s procentuálním výskytem. Zdroj: autor

Obrázek 29 lze interpretovat tak, že riziko R_i nastane s pravděpodobností p_i . Pokud nastane riziko R_i , s pravděpodobností p_j , p_k , p_l nastane riziko R_j , R_k , R_l . Mezi riziky, která na sebe navazují, je nutné provést součin, čímž se zjistí pravděpodobnost, s jakou dojde k nejnižší postavenému riziku. Hierarchicky lze vyjádřit rizika i bez hodnoty pravděpodobnosti. Tímto vyjádřením však nelze zjistit hodnotu daného rizika, ale pouze návaznost jednotlivých rizik na sebe.

Pravděpodobnost je možné stanovit na základě odborného odhadu. V průběhu zakázek je nutné následně sledovat četnosti výskytu rizik a zjištěné hodnoty zaznamenávat a pravděpodobnosti následně upravovat.

Přímá vazba neexistuje mezi všemi riziky. Některá se mohou vyskytovat samostatně, některá se mohou objevit z neočekávaných příčin.

Pro vypovídající hodnotu vyjádření hierarchie rizik a pravděpodobností autor vycházel ze **sledovaných** jevů ve zkoumaném stavebním závodě, ve kterém sledoval rizika a jejich vzájemné ovlivnění za období 7 měsíců. Tabulka 17 představuje přehled četnosti výskytu rizik, která představovala pro závod rizikovou situaci, kterou bylo nutné v určité fázi projektu řešit.

Tabulka 17 Četnost výskytu rizik za sledované období. Zdroj: autor

Četnost rizikových jevů za sledované období			
R_1	23	R_{20}	6
R_2	22	R_{21}	3
R_3	5	R_{22}	8
R_4	27	R_{23}	17
R_5	14	R_{24}	1
R_6	3	R_{25}	18
R_7	8	R_{26}	0
R_8	7	R_{27}	3
R_9	2	R_{28}	14
R_{10}	6	R_{29}	13
R_{11}	26	R_{30}	15

Četnost rizikových jevů za sledované období			
R ₁₂	25	R ₃₁	2
R ₁₃	8	R ₃₂	11
R ₁₄	24	R ₃₃	0
R ₁₅	26	R ₃₄	12
R ₁₆	4	R ₃₅	0
R ₁₇	4	R ₃₆	9
R ₁₈	9	R ₃₇	5
R ₁₉	15		

Sestavení četností v tabulce 17 předcházela skupinová diskuze s odborníky dané problematiky, na základě které byl stanoven prvotní model rizik s hierarchickým vyjádřením. Během zkoumaného období byl sledován výskyt rizik a jejich hierarchie. Celkově bylo zkoumáno 80 projektů ve stavebním závodu. Výsledkem zkoumání byla již zmíněná tabulka 17, ale také výskyt jednotlivých rizik a jejich návaznosti v tabulce 18, které předcházely sestavení tabulky 17. V průběhu zkoumání byly nové návaznosti postupně doplňovány.

Tabulka 18 Hierarchické vyjádření rizik. Zdroj: autor

Hierarchické vyjádření rizik s počtem výskytů											
R₁	2						<i>R₁</i>	3			
	<i>R₁₅</i>	0						<i>R₁₅</i>	0		
	<i>R₂₃</i>	0						<i>R₂₃</i>	1		
	<i>R₂₅</i>	1						<i>R₂₅</i>	2		
	<i>R₃₁</i>	0						<i>R₃₁</i>	0		
		<i>R₁₅</i>	0						<i>R₁₅</i>	0	
R₂	5						<i>R₁₉</i>	5			
	<i>R₁₉</i>	2						<i>R₂₃</i>	0		
		<i>R₂₃</i>	0					<i>R₂₂</i>	2		
		<i>R₂₂</i>	1					<i>R₁₅</i>	0		
		<i>R₁₅</i>	0					<i>R₂₅</i>	0		
		<i>R₂₅</i>	0					<i>R₃₁</i>	0		
		<i>R₃₁</i>	1						<i>R₁₅</i>	0	
			<i>R₁₅</i>	1			<i>R₁₈</i>	7			
	<i>R₁₅</i>	1						<i>R₂₂</i>	1		
	<i>R₁</i>	4						<i>R₂₃</i>	1		
		<i>R₁₅</i>	1					<i>R₁₄</i>	2		
		<i>R₂₅</i>	2						<i>R₁₅</i>	1	
		<i>R₂₃</i>	1					<i>R₂₅</i>	0		
		<i>R₃₁</i>	0				<i>R₂₁</i>	3			
			<i>R₁₅</i>	0				<i>R₂₃</i>	2		
	<i>R₁₇</i>	1					<i>R₃₇</i>	5			
		<i>R₁₅</i>	0					<i>R₂₅</i>	2		
R₃	5						<i>R₅</i>	4			

Hierarchické vyjádření rizik s počtem výskytů										
	R_{25}	4						R_{14}	2	
R₄	27								R_{15}	0
	R_7	7				R₁₂	25			
	R_5	8					R_{15}	0		
		R_{14}	6				R_{23}	6		
			R_{15}	3		R₁₃	8			
	R_{32}	4					R_{15}	1		
		R_{14}	2				R_{23}	1		
			R_{15}	0		R₁₄	2			
	R_{29}	11					R_{15}	0		
		R_{15}	2			R₁₆	4			
R₅	2						R_{15}	1		
	R_{14}	1				R₁₇	1			
		R_{15}	0				R_{15}	0		
R₈	7					R₁₈	2			
	R_{15}	1					R_{22}	0		
R₁₀	6						R_{23}	0		
	R_{15}	0					R_{14}	1		
	R_{23}	0						R_{15}	0	
R₁₁	26						R_{25}	0		
	R_2	17				R₁₉	1			
		R_{15}	2				R_{22}	1		
		R_1	14				R_{23}	0		
			R_{15}	4			R_{15}	0		
			R_{23}	3			R_{25}	0		
			R_{25}	3			R_{31}	1		
			R_{31}	0				R_{15}	1	
				R_{15}	0	R₂₀	6			
		R_{19}	7				R_{22}	0		
			R_{23}	2		R₂₄	1			
			R_{22}	3			R_{15}	1		
			R_{15}	2		R₂₇	0			
			R_{25}	1			R_{33}	0		
			R_{31}	0		R₂₈	14			
				R_{15}	0		R_{14}	2		
		R_{17}	2					R_{15}	0	
			R_{15}	0			R_{32}	5		
	R_{36}	9						R_{14}	2	
		R_{25}	3						R_{15}	2
		R_{14}	6			R₃₀	15			
			R_{15}	2			R_{15}	0		

Z tabulky je zřejmé, že některá rizika sama vyvolávají jiná rizika, ale také ta samá rizika jsou sama vyvolána riziky jinými. Tuto skutečnost lze demonstrovat na riziku R_1 – nedodržení

technologických postupů při pokládce, které samo může nastat za těžko předvídatelných okolností, přičemž dle získaných informací se v období sledování projevilo 3x. Stejně tak se však projevilo vlivem působení rizika R_2 – realizace neproškolenými pracovníky. V tomto případě bylo riziko identifikováno na 4 projektech. Vznik rizika bylo také zaznamenáno v kombinaci s dalšími riziky a to R_{11} – absence stavbyvedoucího na zakázce a R_2 – realizace neproškolenými pracovníky, kdy v důsledku působení obou rizik bylo opět identifikováno riziko R_1 a to ve 14 projektech. V důsledku rizika R_{11} samotného se riziko R_1 projevilo ve 4 projektech. Riziko R_1 samo o sobě může vyvolat další rizika, která buď nastala, nebo nenastala.

Pro objasnění výsledku tabulky je nutné zmínit, že z 80 vzorků byla v 68 případech řešena otázka realizace jádrových odvrťů v důsledku rekonstrukce či bourání stávající podlahy. Z tohoto počtu vyplynulo celkově 27 rizik R_4 – neidentifikování stávajícího podkladu. Tento počet zahrnoval dvě situace – první prozatím nerozhodnuté vyjádření o realizaci odvrťů a druhé odmítnutí odvrťů stranou investora. Ve zbylých 12 projektech, z celkového počtu 80 projektů, se nebylo nutné jádrovými odvrty zabírat z hlediska podstaty projektu (novostavby). Na 28 projektech částečně pracovali neproškolení či nezkušení pracovníci. Realizace antistatické stěrky byla za období provedena v 9 projektech. Ve 14 případech závod poptával subdodavatele, se kterými do té doby neměl pracovní zkušenosti. Celkové využití prací od subdodavatelských závodů bylo v 74 případech. Ve většině případů tedy subdodavatelskou činnost zajišťovali dlouhodobí partneři. Statický posudek R_{20} byl vyhotoven v 6 projektech. Riziko R_{24} – zhutnění zeminové desky pod požadovanou úroveň bylo identifikováno v jednom projektu. Riziko R_{33} – solventnost investora, R_{26} – provedení nacenění bez osobní návštěvy a R_{35} – likvidace odpadu nebyla identifikována v žádném z projektů.

Z celkového počtu zkoumaných rizik se ve dvou neprojevilo přímé propojení na ostatní rizika, tudíž v projektu stály samostatně. Jednalo se o rizika R_{34} – záruční podmínky a R_{35} – likvidace odpadu.

Uvedená 18 tabulka však nepředstavuje hierarchie všech možných rizik, která by mohla nastat. Není v ní uvedeno riziko R_{26} , které představuje kalkulaci cenové nabídky bez osobní návštěvy. Riziko nebylo v tabulce uvedeno, jelikož za identifikované období nebylo takové nacenění ani jednou provedeno a nelze předpokládat, že bude vyvoláno jiným rizikem. Proto by všechny položky i se samotným rizikem R_{26} byly nulové. Jedná se však o významné riziko, jehož pravděpodobnost vzniku je však velmi malá. Případná identifikace tohoto rizika opět přináší celou řadu dalších rizik, vyplývajících především z nedostatků informací. Pravděpodobnost vzniku dalších rizik by byla odhadována jako vysoká. Především jde o rizika

R₃ – použití nevhodně stěrky do provozu, R₅ – nevhodně zvolená technologie přípravy podkladu, R₇ – chybné nacenění cenové nabídky o více než 10%, R₁₄ nedodržení harmonogramu subdodavatelem, R₁₅ nedodržení harmonogramu zhotovitelem, R₂₀ chybné zpracování statického posudku a další.

V následující tabulce 19 byla přidělena každému riziku pravděpodobnost vzniku společně s návaznostmi dalších rizik a jejich pravděpodobností, která vycházela z četností výskytů rizik odpozorovaných na projektech z tabulky 17. Výslednou pravděpodobnost zjišťovaného rizika lze vypočítat jako součin mezi jednotlivými riziky s přímou vazbou, dle obrázku 29.

Tabulka 19 Vysledované pravděpodobnosti hierarchického vyjádření rizik. Zdroj: autor

Vysledované pravděpodobnosti hierarchického vyjádření rizik											
R₁	0,03							<i>R₁</i>	0,12		
	<i>R₁₅</i>	0							<i>R₁₅</i>	0	
	<i>R₂₃</i>	0							<i>R₂₃</i>	0,33	
	<i>R₂₅</i>	0,5							<i>R₂₅</i>	0,67	
	<i>R₃₁</i>	0							<i>R₃₁</i>	0	
		<i>R₁₅</i>	0							<i>R₁₅</i>	0
R₂	0,18							<i>R₁₉</i>	0,19		
	<i>R₁₉</i>	0,40							<i>R₂₃</i>	0	
		<i>R₂₃</i>	0						<i>R₂₂</i>	0,40	
		<i>R₂₂</i>	0,50						<i>R₁₅</i>	0	
		<i>R₁₅</i>	0						<i>R₂₅</i>	0	
		<i>R₂₅</i>	0						<i>R₃₁</i>	0	
		<i>R₃₁</i>	0,50							<i>R₁₅</i>	0
			<i>R₁₅</i>	1,00				<i>R₁₈</i>	0,27		
	<i>R₁₅</i>	0,20							<i>R₂₂</i>	0,14	
	<i>R₁</i>	0,80							<i>R₂₃</i>	0,14	
		<i>R₁₅</i>	0,25						<i>R₁₄</i>	0,29	
		<i>R₂₅</i>	0,25							<i>R₁₅</i>	0,50
		<i>R₂₃</i>	0,25						<i>R₂₅</i>	0	
		<i>R₃₁</i>	0					<i>R₂₁</i>	0,12		
			<i>R₁₅</i>	0,00					<i>R₂₃</i>	0,67	
	<i>R₁₇</i>	0,25						<i>R₃₇</i>	0,19		
		<i>R₁₅</i>	0						<i>R₂₅</i>	0,40	
R₃	0,06							<i>R₅</i>	0,15		
	<i>R₂₅</i>	0,80							<i>R₁₄</i>	0,50	
R₄	0,34									<i>R₁₅</i>	0
	<i>R₇</i>	0,26					R₁₂	0,3			
	<i>R₅</i>	0,30						<i>R₁₅</i>	0		
		<i>R₁₄</i>	0,75					<i>R₂₃</i>	0,24		
			<i>R₁₅</i>	0,5		R₁₃	0,10				

Vysledované pravděpodobnosti hierarchického vyjádření rizik										
	R_{32}	0,15					R_{15}	0,13		
		R_{14}	0,50				R_{23}	0,13		
			R_{15}	0		R_{14}	0,03			
	R_{29}	0,41					R_{15}	0		
		R_{15}	0,18			R_{16}	0,05			
R_5	0,03						R_{15}	0,25		
	R_{14}	0,50				R_{17}	0,01			
		R_{15}	0,00				R_{15}	0		
R_8	0,09					R_{18}	0,03			
	R_{15}	0,14					R_{22}	0		
R_{10}	0,08						R_{23}	0		
	R_{15}	0					R_{14}	0,50		
	R_{23}	0						R_{15}	0	
R_{11}	0,33						R_{25}	0		
	R_2	0,65				R_{19}	0,01			
		R_{15}	0,12				R_{22}	1,00		
		R_1	0,82				R_{23}	0		
			R_{15}	0,29			R_{15}	0		
			R_{23}	0,21			R_{25}	0		
			R_{25}	0,21			R_{31}	1,00		
			R_{31}	0				R_{15}	1	
				R_{15}	0	R_{20}	0,08			
		R_{19}	0,41				R_{22}	0,50		
			R_{23}	0,29		R_{24}	0,01			
			R_{22}	0,43			R_{15}	1,00		
			R_{15}	0,29		R_{27}	0,60			
			R_{25}	0,14			R_{33}	0		
			R_{31}	0		R_{28}	0,18			
				R_{15}	0		R_{14}	0,14		
		R_{17}	0,12					R_{15}	0	
			R_{15}	0			R_{32}	0,4		
	R_{36}	0,35						R_{14}	0,4	
		R_{25}	0,33						R_{15}	1,00
		R_{14}	0,67			R_{30}	0,19			
			R_{15}	0,33			R_{15}	0		

Výše uvedené vyjádření pravděpodobnosti nelze však brát jako neměnnou veličinu a je třeba ji upravovat na základě konkrétního projektu. Kombinace rizik, jehož vyvozující riziko je nulové, nemusí být nulové u jiného projektu, kde může být jeho pravděpodobnost například 70%. Je třeba sledovat každý projekt individuálně a pravděpodobnost vzniku rizika přizpůsobit a odhadnout dané situaci. Pravděpodobnosti z předchozích projektů však pomáhají rozklíčovat jednotlivé návaznosti rizik mezi sebou a informují hodnotitele o již známých klíčových problémech, které v minulosti nastaly a mohou opět nastat. Důležitým faktorem je také

skutečnost, že vyvolané riziko v projektu a jeho neošetření, může vyvolat rizika popřípadě i krizi v jiném projektu stavebního závodu. Tento jev může například nastat v kombinaci s rizikem R₂₅ – zvýšeným počtem reklamací, kdy může dojít v důsledku uvedeného rizika k nedostatečné kapacitě vlastních pracovníků R₂₉ a tím k odmítnutí zakázky či protažení začátku dlouho plánovaného projektu a jeho následné nedokončení ve sjednaný termín.

Z tabulky 18 je také zřejmé, že se jedno riziko může objevit vícekrát. Vznik rizika však může být způsobeno odlišným sledem událostí. V takovém případě je vhodné počítat vždy v dalších částech analýzy rizik s největší hodnotou kumulované pravděpodobnosti, jelikož jeho hodnota naplnění bude vždy představovat nejvyšší možné riziko daného typu.

V rámci hierarchického vyjádření může nastat kumulace rizik. Kumulaci a hierarchii však nelze srovnávat, jelikož kumulace může nastat u rizik, která nejsou společně hierarchicky propojená, popřípadě nemají mezi sebou přímou vazbu.

7.8 KVALITATIVNÍ ANALÝZA

Pro kvalitativní vyjádření je možné použít řadu metod, přičemž pro účely práce byla vybrána matice hodnocení rizik, která je založena na nelineárním uspořádání a stupnici o pěti řádech, popsané v kapitole 4.3.2.7. Dopad je definován na základě slovního popisu z tabulky 7. K procentuálnímu vyjádření výskytu pravděpodobnosti je možné použít odborný odhad, popřípadě pravděpodobnosti, získané z předchozích obdobných projektů. Výsledná hodnota rizika je vyjádřena součinem (**p**) pravděpodobnosti a (**D**) dopadu.

Tabulka 6 Nelineární stupnice o pěti řádech. Zdroj: Korecký a Trkovský, (2011, s. 286)

Pravděpodobnost p	VV 0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	0,9	VV	Pravděpodobnost p
	V 0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	0,7	V	
	S 0,5	0,03	0,05	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,05	0,03	0,5	S	
	N 0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	0,3	N	
	VN 0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	0,1	VN	
		0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05			
		VN	N	S	V	VV	VV	V	S	N	VN			
dopad D														
Hrozba							Příležitost							

Tabulka 20 Legenda k barevnému rozdělení. Zdroj: autor

hranice p x D	RIZIKO
>=0,18	vysoké
	střední
<=0,05	nízké

Tabulka 7 Legenda hrozeb k tabulce č. 6. Zdroj: Korecký a Trkovský, (2011, s. 285)

Stupeň	VN (velmi nízký)	N (nízký)	S (střední)	V (vysoký)	VV (velmi vysoký)
Pravděpodobnost	Velmi nízká	Nízká	Možná ano možná ne	Vysoká	Velmi vysoká
	do 20%	do 40%	40-60%	60-80%	více než 80%
	do 1/5	1/5 až 2/5	2/5 až 3/5; 1:1	3/5 až 4/5	4/5 a více
Dopad					
náklady	Velmi nízké navýšení nákladů; do 2%	Mírné navýšení rozpočtu nebo efektivity projektu; do 5%	Narušení financování nebo efektivity projektu; 5-10%	Zásadně narušuje financování a efektivity projektu; 10-20%	Přínos projektu je anulován, dopady na celý podnik; více než 20%
termín	Téměř neznamenné zpoždění; do 2%	Mírné zpoždění narušující projekt, přijatelné; do 5%	Narušuje využití výsledků, stále však přijatelné; 5-10%	Silně negativní vliv, částečné znehodnocení výsledků projektu; 10-20%	Zpoždění zásadně znehodnocuje výsledek projektu; více než 20%
kvalita	Malý, téměř neznamenný vliv	Malé zhoršení ve vedlejších parametrech	Nespokojenost s dílčími výsledky	Znamenné zhoršení hlavních výsledků	Výsledek není přijatelný
zisk, efektivnost	Téměř neznamenný vliv; změna zisku do 1%	Mírné poškození očekávaného efektu; změna zisku o 1-2%	Narušuje plánované efekty projektu; změna zisku o 2-5%	Podstatně narušuje plánované efekty; změna zisku o 5-10%	Úplné znehodnocení. Vliv na celý podnik změna zisku nad 10%

7.9 KVANTITATIVNÍ ANALÝZA

Kvantifikace rizika představuje číselné vyjádření rizik, přičemž kvantifikovat riziko lze, stejně jako u kvalitativní analýzy, řadou metod. Kvantifikace je závislá především na velkém množství dat, se kterými je v analýze pracováno. Pro kvantifikaci byla vybrána metoda p x D, popsána v kapitole 4.3.2.2. Kvantifikace se určí dle vzorce:

$$E = p * D \quad (2)$$

Kde:

p – pravděpodobnost, že k riziku a jeho dopadu dojde

D – výše dopadu v případě, že k němu dojde

Vzhledem ke kombinaci kvalitativního a kvantitativního hodnocení bylo navrženo kvantitativně ohodnotit taková rizika, která byla kvalitativně ohodnocena jako vysoká a rizika se střední hodnotou, ale s velmi vysokým dopadem.

Jak již však bylo zmíněno v kapitole 4.3.2.10, ne všechna rizika je možné kvantifikovat. Důvodem může být nedostatečné množství dat ve chvíli, kdy je analýza rizik prováděna. Dalším důvodem může být samotná podstata rizika, která neumožní provedení kvantifikace. V takovém případě je možné vycházet z kvalitativního vyjádření.

8 TESTOVÁNÍ HYPOTÉZY H2

8.1 VÝBĚR VZORKU

Pro testování hypotézy H2 byly z tabulky 12 vybrány čtyři projekty. Vybrané vzorky představují zástupce rozdílných podmínek a prostředí realizace. U každého vzorku je nutné definovat vstupní informace v podobě slovního zadání. Následně je třeba provést identifikaci rizik na základě daného projektu, jehož postup je definován v kapitole 8.1.1. V další části se graficky vyjádří hierarchie mezi riziky (kapitola 7.7 obrázek 28) a stanoví se pravděpodobnosti výskytu do tabulky. Pravděpodobnosti se stanoví na základě již zjištěných možných pravděpodobností z projektů minulých (kapitola 7.7 tabulka 19). Je však třeba provést korekci pravděpodobností u jednotlivých vzorků dle vlivů, které působí na analyzovaný vzorek. V předposlední fázi se provede kvalitativní analýza rizik v podobě maticového hodnocení (kapitola 7.8). V případě dostatečného množství relevantních dat se v poslední fázi provede kvantitativní analýza rizik a vyjádří se tím tak jeho hodnota (kapitola 7.9).

- Vzorek č. 1 – Zákazník č. 2 Akce č. 3 – kapitola 8.3
- Vzorek č. 2 – Zákazník č. 77 Akce č. 1 – kapitola 8.4
- Vzorek č. 3 – Zákazník č. 52 Akce č. 1 – kapitola 8.5
- Vzorek č. 4 – Zákazník č. 75 Akce č. 1 – kapitola 8.6

8.1.1 Průběh identifikace rizik ve vybraných vzorcích

Pro identifikaci vybraných vzorků se použijí následující metody. Prvotní identifikace rizik ve zvolených vzorcích vychází z posouzení dokumentace na bázi znalostí. Jelikož obecně v řadě případů dokumentace u této PSV činnosti nebývá k dispozici, vychází identifikace ze všech získaných podkladů a informací, mezi které patří osobní návštěva, detailní prozkoumání místa realizace za pomoci jádrových odvrtů (jedná-li se o rekonstrukci). Řada rizik je identifikovaná na základě komunikace s investory nebo se zaměstnanci. V rámci komunikace se vždy zjišťují veškeré informace o zatížení, kterému bude muset nová podlaha odolávat (mechanické, chemické, teplotní, dynamické a další). Dále se pak zjišťují historické události spojené s realizovanou zakázkou, požadovaný termín dokončení prací, možnost prašnosti, možnosti osvětlení, vytápění, skladování materiálu, možnost dopravy, likvidace materiálu, návaznosti dalších prací a případně další otázky spojené s daným provozem. Z této fáze identifikace se získá velké množství rizik. V případě nutnosti se doplní seznam rizik o další identifikovaná rizika, která se nevyskytují v autorem sestaveném seznamu z kapitoly

7.6.1, tabulky 16. Je třeba zmínit, že ne všechna rizika, zmíněná v tabulce 16, se v projektech vždy vyskytují.

8.2 ZÁKAZNÍK Č. 2 AKCE Č. 3

Předmětem zakázky bylo vybourání stávajícího betonového souvrství, provedení nové ztuhlé zeminové desky a realizace nové drátkobetonové desky ve spádu s vyústěním do nerezových odvodňovacích prvků. V části expedice měla být, dle zadání, podlaha namáhána velkým mechanickým zatížením, z toho důvodu bylo navrženo aplikovat polymercementovou stěrku. V prostoru výroby masných výrobků bylo navrženo provedení nášlapné stěrky z polyuretanové pryskyřice. Strany se dohodly, že si investor zajistí ztuhnutí zeminové desky dle požadavků zhotovitele vycházející ze statického posudku. Strany se také dohodly k podpisu smlouvy o dílo. Prostor expedice a výroby byl oddělen od venkovního prostoru vraty. Zatížení v prostoru expedice bylo definováno pouze jako mechanické – pojezd manipulační techniky. V prostoru výroby se měly, dle informací, pohybovat nerezové vozíky laska, tzv. japonky, na třech plastových kolečkách. Prostor měl být trvale smáčený. Bylo tedy nezbytné zajistit dostatečnou míru hrubosti v kombinaci s čistitelností. Prostor nebyl temperován. Celá plocha měla cca 2.300 m². Zakázka měla být předána do 30. 11. 2014 z důvodu dalších navazujících prací. Zakázka byla plánována 3 měsíce před zahájením prací. Investor již v dřívějších letech se závodem spolupracoval. Ve zkoumaném období byla spolupráce navázána již po třetí.

8.2.1 Identifikace rizik – zákazníka č. 2 akce č. 3

Na základě zkoumání projektu, podkladů a informací bylo v prvotní fázi identifikováno 24 rizik a zaměstnancům závodu byly přiřazeny zodpovědnosti.

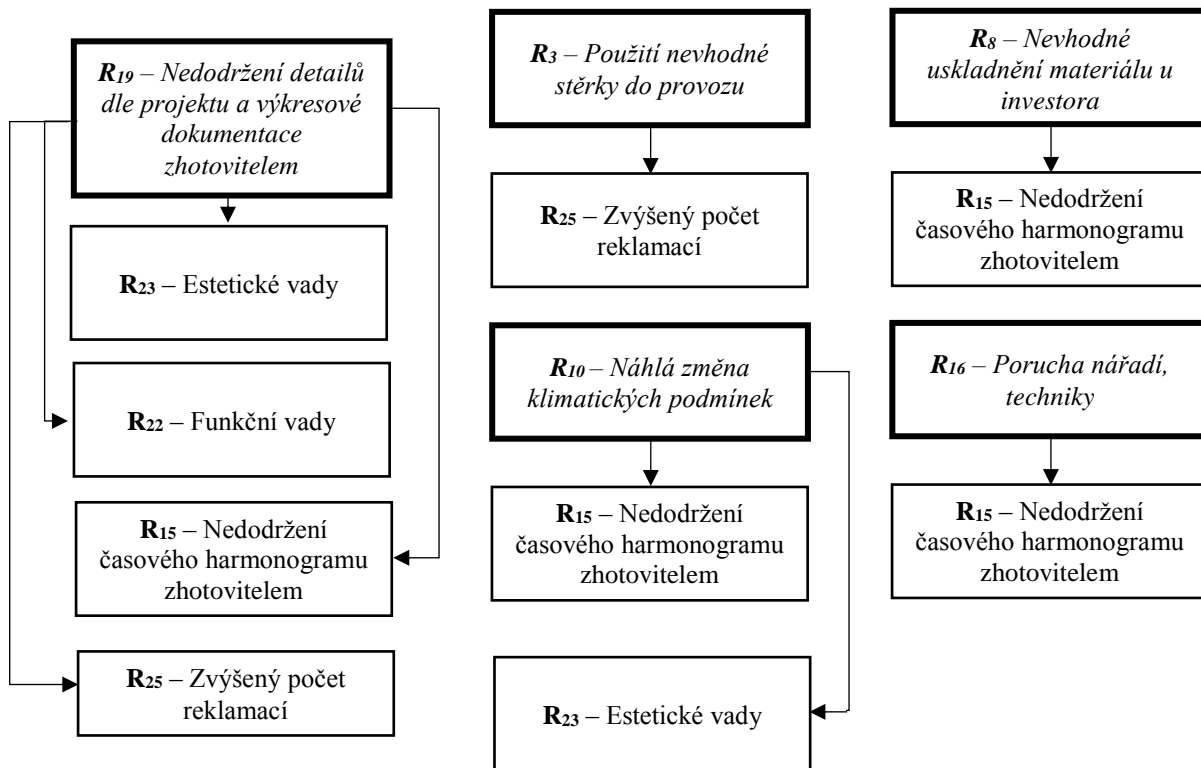
Tabulka 21 Seznam identifikovaných rizik – Zákazník č. 2 Akce č. 3. Zdroj: autor

ID rizika	Název rizika	Zodpovědnost
R ₁	Nedodržení technologických postupů při pokládce	Stavbyv.
R ₂	Realizace neproškolenými pracovníky	Stavbyv.
R ₃	Použití nevhodné stěrky do provozu	Obch.
R ₆	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)	Stavbyv.
R ₈	Nevhodné uskladnění materiálu u investora	Stavbyv.
R ₉	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi	Stavbyv.
R ₁₀	Náhlá změna klimatických podmínek	Stavbyv.
R ₁₁	Absence stavbyvedoucího na zakázce	Hlavní stavbyv.
R ₁₂	Pokles okolní teploty pod 18°C	Stavbyv.
R ₁₃	Pokles okolní teploty pod 5°C	Stavbyv.
R ₁₄	Nedodržení časového harmonogramu subdodavatelem	Stavbyv.

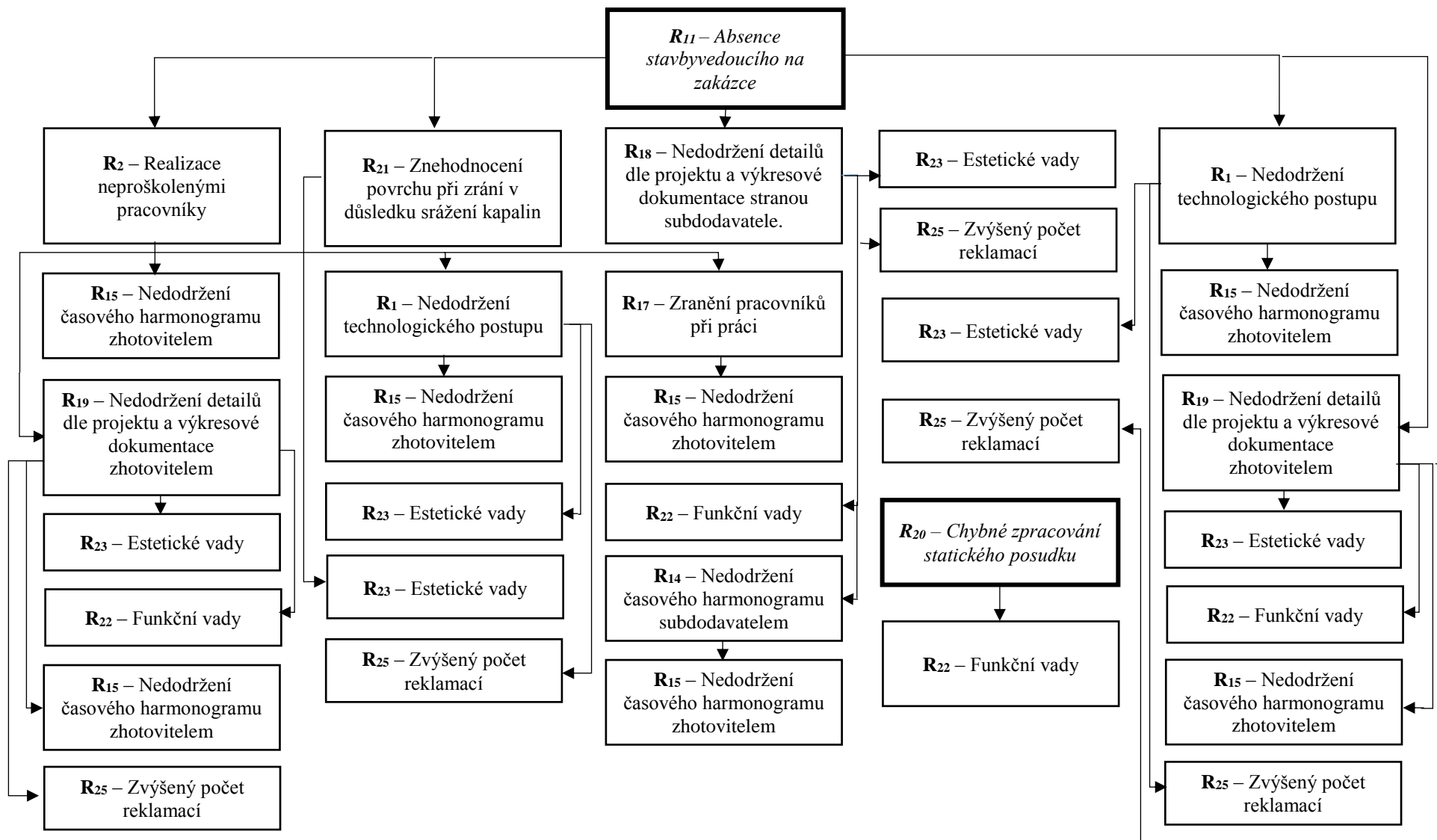
ID rizika	Název rizika	Zodpovědnost
R ₁₅	Nedodržení časového harmonogramu zhotovitelem	Stavbyv.
R ₁₆	Porucha nářadí, techniky	Sklad
R ₁₇	Zranění pracovníků při práci	Stavbyv.
R ₁₈	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace stranou subdodavatele	Stavbyv.
R ₁₉	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace zhotovitelem	Stavbyv.
R ₂₀	Chybné zpracování statického posudku	Obch.
R ₂₁	Znehodnocení povrchu při zrání v důsledku srážení kapalin	Stavbyv.
R ₂₂	Funkční vady	Stavbyv.
R ₂₃	Estetické vady	Stavbyv.
R ₂₄	Zhutnění zeminové desky pod požadované parametry	Stavbyv.
R ₂₅	Zvýšený počet reklamací	Stavbyv.
R ₂₈	Výběr subdodavatele	Obch.
R ₃₅	Likvidace odpadu	Stavbyv.

8.2.2 Stanovení hierarchie rizik – zákazníka č. 2 akce č. 3

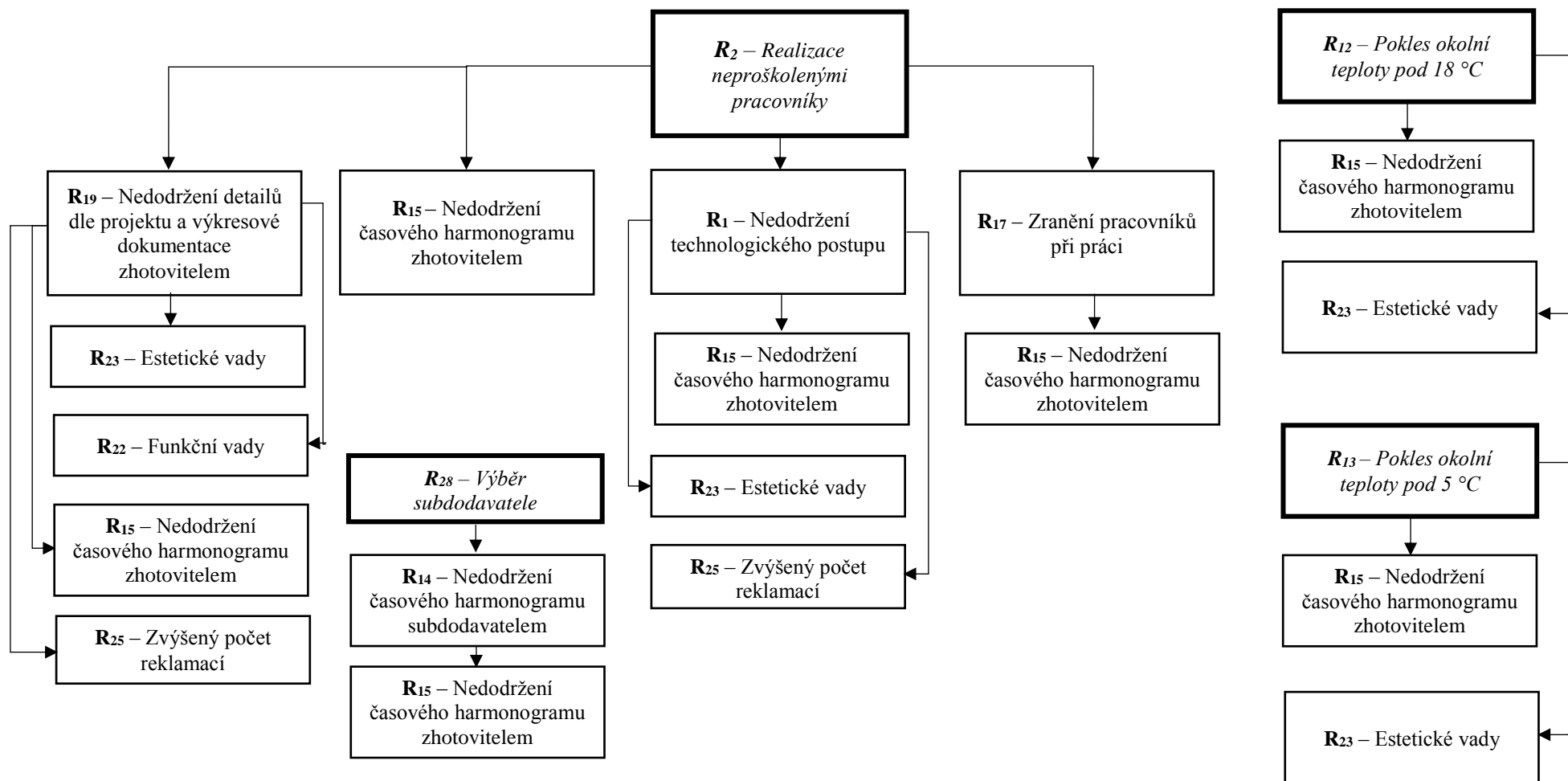
Z 24 identifikovaných rizik bylo u 21 z nich identifikováno přímé propojení, na základě kterého bylo sestaveno grafické vyjádření hierarchie rizik.



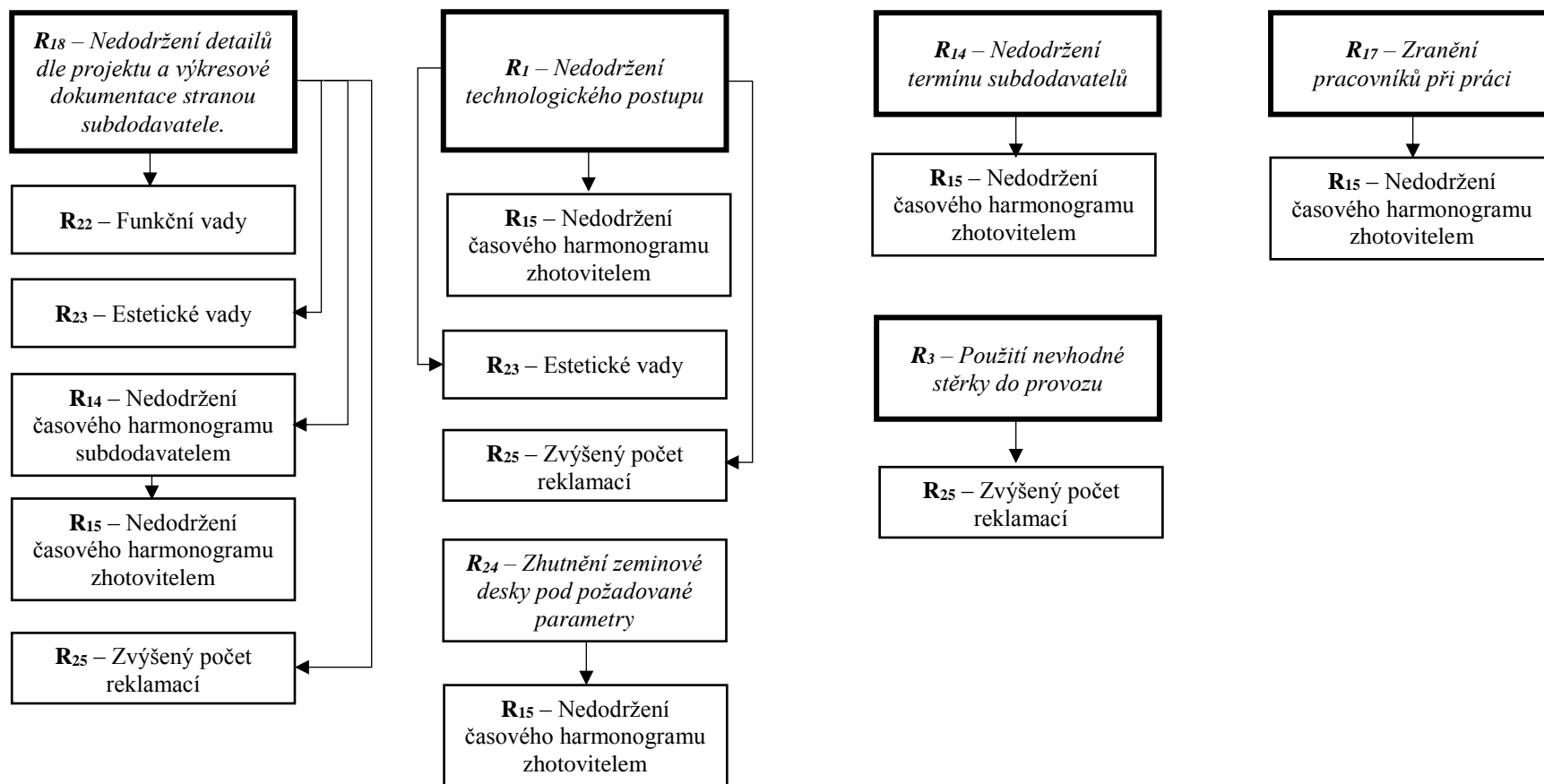
Obrázek 30 Hierarchické seřazení rizik R₁₉, R₃, R₁₀, R₈ a R₁₆. Zdroj: autor



Obrázek 31 Hierarchické seřazení rizik R₁₁ a R₂₀. Zdroj: autor



Obrázek 32 Hierarchické seřazení rizik R₂, R₂₈, R₁₂ a R₁₃. Zdroj: autor



Obrázek 33 Hierarchické seřazení rizik R₁₈, R₁, R₁₄, R₃, a R₁₇. Zdroj: autor

8.2.3 Hierarchické vyjádření pravděpodobností – zákazníka č. 2 akce č. 3

Hierarchicky seřazená rizika z kapitoly 8.2.2., která mají na sebe přímou vazbu, byla seřazena do tabulky 22 a byla u nich provedena kumulace pravděpodobností vzniku rizika, která částečně vycházela z obecného zjištění výskytu z kapitoly 7.7 tabulka 19. Hodnoty však nejsou stejné, jelikož bylo nutné přizpůsobit možný výskyt rizik vstupním informacím daného projektu. V tabulce byla také tučným písmem zvýrazněna rizika, jejichž hodnota byla nejvyšší pravděpodobností výskytu u identifikovaného rizika.

Při identifikaci rizik byla také zjištěna rizika, která nemají mezi sebou přímou vazbu a jsou tedy samostatná. R₆ – nedodržení technologické pauzy před zatížením, R₉ – škody vzniklé při realizaci vůči investorovi, R₃₅ – likvidace odpadů. Uvedené rizika se v tabulce 8, ze své podstaty nenacházejí. Se všemi identifikovanými riziky bylo dále pracováno v tabulce 26 kapitoly kvalitativní analýzy.

Tabulka 22 Vypočtená kumulovaná pravděpodobnost rizik – Zákazník č. 2 Akce č. 3. Zdroj: autor

Výpočet kum. pravděpodobností				Kum p.	Výpočet kum. pravděpodobností				Kum p.
R11	0,45			45%	R20	0,1			10%
	<i>R2</i>	0,9		41%		<i>R22</i>	0,5		5%
		<i>R15</i>	0,3	12%	R10	0,25			25%
		<i>R1</i>	0,9	35%		<i>R15</i>	0,4		10%
			<i>R15</i>	0,5	17%		<i>R23</i>	0,4	10%
			<i>R23</i>	0,4	14%	R2	0,25		25%
			<i>R25</i>	0,2	7%		<i>R19</i>	0,4	10%
		<i>R19</i>	0,6	24%			<i>R23</i>	0,2	2%
			<i>R23</i>	0,5	12%		<i>R22</i>	0,5	5%
			<i>R22</i>	0,4	10%		<i>R15</i>	0,2	2%
			<i>R15</i>	0,5	12%		<i>R25</i>	0,2	2%
			<i>R25</i>	0,3	8%		<i>R15</i>	0,4	10%
		<i>R17</i>	0,3	12%			<i>R1</i>	0,9	23%
			<i>R15</i>	0,2	3%		<i>R15</i>	0,5	11%
	<i>R1</i>	0,35		16%			<i>R25</i>	0,5	11%
		<i>R15</i>	0,2	3%			<i>R23</i>	0,4	9%
		<i>R23</i>	0,5	8%			<i>R17</i>	0,3	8%
		<i>R25</i>	0,8	13%			<i>R15</i>	0,2	2%
	<i>R19</i>	0,4		18%	R12	0,3			30%
		<i>R23</i>	0,2	4%		<i>R15</i>	0,2		6%
		<i>R22</i>	0,5	9%		<i>R23</i>	0,4		12%
		<i>R15</i>	0,2	4%	R13	0,2			20%
		<i>R25</i>	0,2	4%		<i>R15</i>	0,2		4%
	<i>R18</i>	0,5		23%		<i>R23</i>	0,4		8%
		<i>R22</i>	0,2	5%	R18	0,1			10%
		<i>R23</i>	0,3	7%		<i>R22</i>	0,2		2%
		<i>R14</i>	0,5	11%		<i>R23</i>	0,2		2%

		R15	0,7	8%		R14	0,5		5%
		R25	0,2	5%			R15	0,2	1%
	R21	0,3		14%		R25	0,2		2%
		R23	0,9	13%	R24	0,1			10%
R19	0,1			10%		R15	0,9		9%
	R22	0,8		8%	R28	0,3			30%
	R23	0,2		2%		R14	0,5		15%
	R15	0,2		2%			R15	0,2	3%
	R25	0,2		2%	R1	0,1			10%
R8	0,1			10%		R15	0,2		2%
	R15	0,3		3%		R23	0,2		2%
R16	0,05			5%		R25	0,7		7%
	R15	0,3		2%	R17	0,1			10%
R3	0,15			15%		R15	0,2		2%
	R25	0,7		11%	R14	0,1			20%
						R15	0,5		5%

8.2.4 Kvalitativní analýza rizik – zákazníka č. 2 akce č. 3

Kvalitativní analýzou byla určena významnost rizika (tabulka 24) dle slovního hodnocení. Bylo zjištěno 7 rizik s vysokou hodnotou, 8 rizik se střední hodnotou a 9 rizik s nízkou hodnotou.

Tabulka 23 Tabulka rizik – Zákazník č. 2 Akce č. 3. Zdroj: autor

ID rizika	Název rizika
R ₁	Nedodržení technologických postupů při pokládce
R ₂	Realizace neproškolenými pracovníky
R ₃	Použití nevhodné stěrky do provozu
R ₆	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)
R ₈	Nevhodné uskladnění materiálu u investora
R ₉	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi
R ₁₀	Náhlá změna klimatických podmínek
R ₁₁	Absence stavbyvedoucího na zakázce
R ₁₂	Pokles okolní teploty pod 18°C
R ₁₃	Pokles okolní teploty pod 5°C
R ₁₄	Nedodržení časového harmonogramu subdodavatelem
R ₁₅	Nedodržení časového harmonogramu zhotovitelem
R ₁₆	Porucha nářadí, techniky
R ₁₇	Zranění pracovníků při práci
R ₁₈	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace stranou subdodavatele
R ₁₉	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace zhotovitelem
R ₂₀	Chybné zpracování statického posudku
R ₂₁	Znehodnocení povrchu při zranění v důsledku srážení kapalin
R ₂₂	Funkční vady
R ₂₃	Estetické vady

ID rizika	Název rizika
R ₂₄	Zhutnění zeminové desky pod požadované parametry
R ₂₅	Zvýšený počet reklamací
R ₂₈	Výběr subdodavatele
R ₃₅	Likvidace odpadu

Tabulka 24 Tabulka kvalitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 2 Akce č. 3. Zdroj: autor

ID rizika	pravděpodobnost (p)		dopad (D)		p x D
R ₁	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₂	S	0,5	VV	0,8	0,4
R ₃	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₆	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₈	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₉	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₁₀	N	0,3	V	0,4	0,12
R ₁₁	S	0,5	VV	0,8	0,4
R ₁₂	N	0,3	V	0,4	0,12
R ₁₃	N	0,3	V	0,4	0,12
R ₁₄	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₁₅	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₁₆	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₁₇	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₁₈	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₁₉	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₂₀	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₂₁	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₂₂	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₂₃	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₂₄	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₂₅	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₂₈	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₃₅	VN	0,1	VV	0,8	0,08

8.2.5 Kvantitativní analýza rizik – zákazníka č. 2 akce č. 3

Kvantifikace byla provedena u 3 rizik kvalitativně ohodnocená střední hodnotou, ale velmi vysokým dopadem. Kvantifikace rizika R₁₅ vycházela z informací ze smlouvy o dílo, ve které byla stanovena 5% sankce za každý den prodlení, počítaná z celkové ceny díla, která činila 2.200.000 Kč. Riziko R₁₇ bylo kvantifikováno na základě jednoho z možných zranění – poleptání rohovky, které může nastat při nešetrné manipulaci s materiálem, ohodnocenou § 3

nařízením vlády 276/2015 Sb., 150 body, přičemž dle nařízení hodnota 1 bodu představuje 250 Kč. Riziko R₃₅ – likvidace odpadu bylo kvantifikováno na základě možné pokuty definované § 66 odst. 2 v zákoně č.185/2001 Sb., o odpadech. Pravděpodobnost (p) byla dosazena na základě nejvyšší hodnoty kumulovaného rizika z hierarchického vyjádření z kapitoly 8.2.3.

Zbylá rizika nebyla kvantifikována z důvodu nedostatečného množství informací.

Tabulka 25 Tabulka kvantitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 2 Akce č. 3. Zdroj: autor

ID rizika	pravděpodobnost (p)	dopad (D)	p x D
R ₁₅	0,17	880 000 Kč	151 470 Kč
R ₁₇	0,12	37 500 Kč	4 556 Kč
R ₃₅	0,05	1 000 000 Kč	50 000 Kč

8.3 ZÁKAZNÍK Č. 77 AKCE Č. 1

Předmětem zakázky bylo provedení rekonstrukce stávající antistatické podlahy v závodě na výrobu automobilových komponentů o výměře cca 600 m². Investor požadoval provést novou antistatickou nášlapnou vrstvu z epoxidové pryskyřice. Investor souhlasil s provedením jádrových odvrťů. Hala je temperována. Zatížení bylo následovné – antistatika ESD (ElectroStatic Discharge) prostředí, mechanické zatížení pojezdem manipulační techniky a plošné od palet. Žádné další zatížení nebylo specifikováno. Materiál bylo možné uskladnit bez problému v konstantní teplotě. Dle dohody byla mezi oběma subjekty podepsaná smlouva o dílo. Dílo mělo být předáno do 4. 2. 2015. Začátek realizace zakázky byl plánován za měsíc od prvotní návštěvy zástupce obchodního oddělení.

8.3.1 Identifikace rizik – zákazníka č. 77 akce č. 1

Ve druhém vzorovém projektu bylo na základě zadání identifikováno 20 rizik.

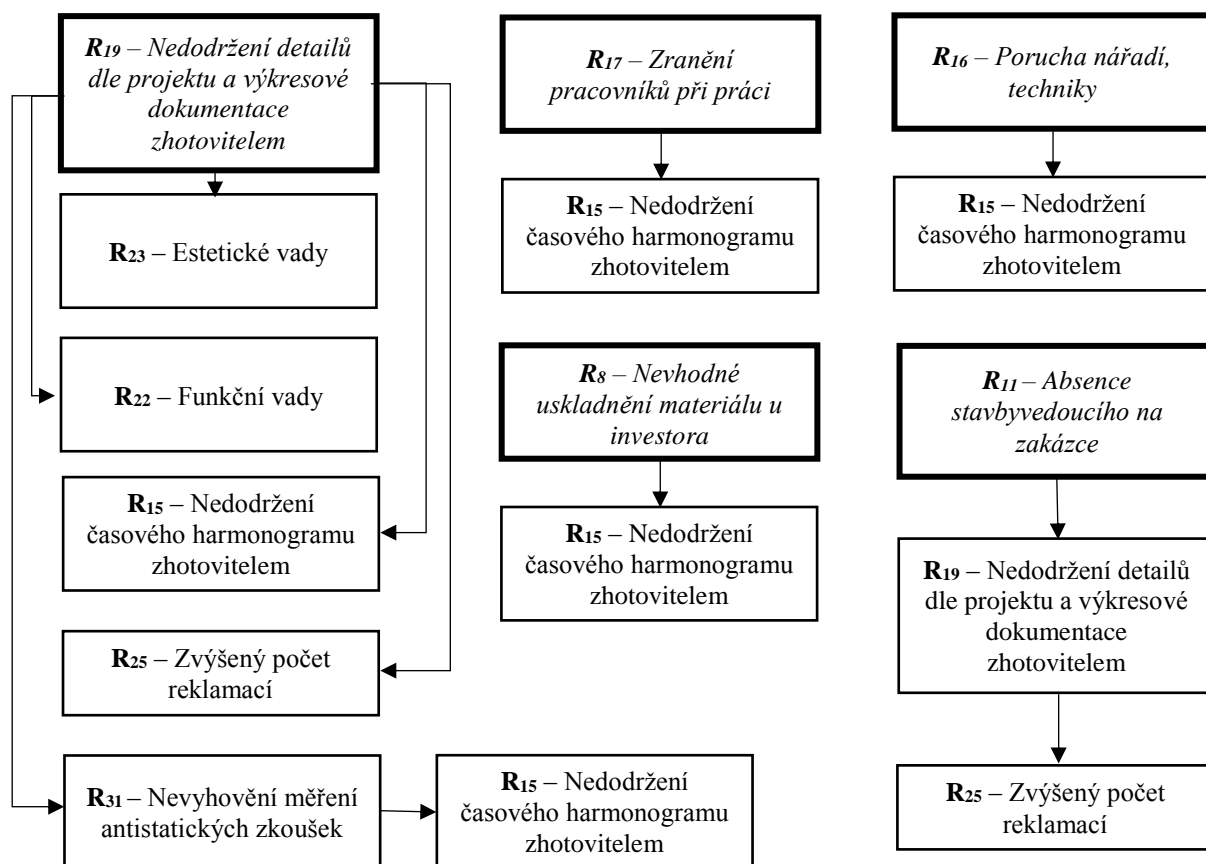
Tabulka 26 Seznam identifikovaných rizik – Zákazník č. 77 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	Název rizika	Zodpovědnost
R ₁	Nedodržení technologických postupů při pokládce	Stavbyv.
R ₂	Realizace neproškolenými pracovníky	Stavbyv.
R ₆	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)	Stavbyv.
R ₈	Nevhodné uskladnění materiálu u investora	Stavbyv.
R ₉	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi	Stavbyv.
R ₁₁	Absence stavbyvedoucího na zakázce	Hlavní stavbyv.
R ₁₄	Nedodržení časového harmonogramu subdodavatelem	Stavbyv.
R ₁₅	Nedodržení časového harmonogramu zhotovitelem	Stavbyv.

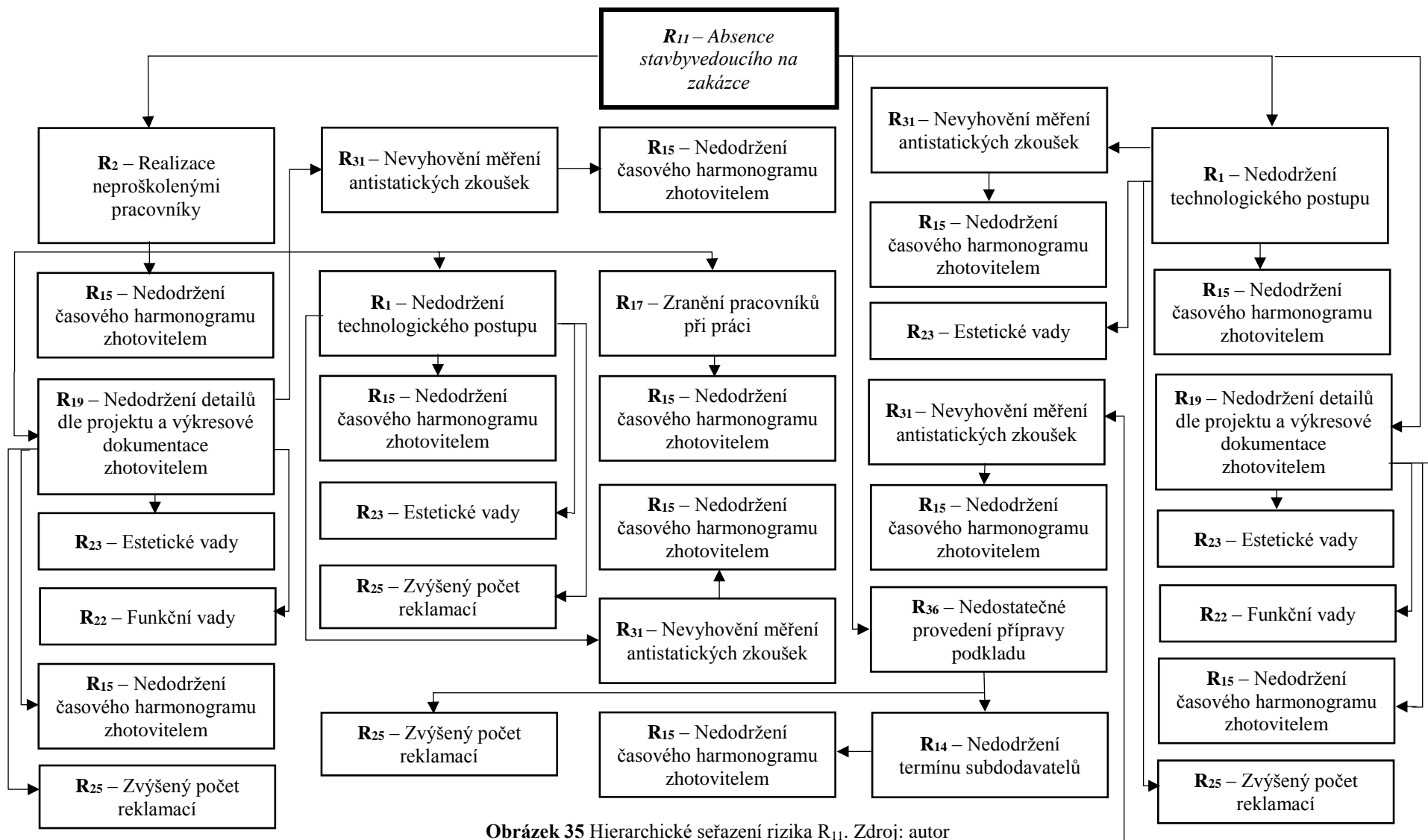
ID rizika	Název rizika	Zodpovědnost
R ₁₆	Porucha nářadí, techniky	Sklad
R ₁₇	Zranění pracovníků při práci	Stavbyv.
R ₁₉	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace zhotovitelem	Stavbyv.
R ₂₂	Funkční vady	Stavbyv.
R ₂₃	Estetické vady	Stavbyv.
R ₂₅	Zvýšený počet reklamací	Stavbyv.
R ₂₈	Výběr subdodavatele	Obch.
R ₃₀	Nedostatečná kapacita vlastních materiálových zdrojů	Obch.
R ₃₁	Nevyhovění měření antistatických zkoušek	Stavbyv.
R ₃₃	Solventnost investora	Obch.
R ₃₅	Likvidace odpadu	Stavbyv.
R ₃₆	Nedostatečné provedení přípravy podkladu	Stavbyv.

8.3.2 Stanovení hierarchie rizik – zákazníka č. 77 akce č. 1

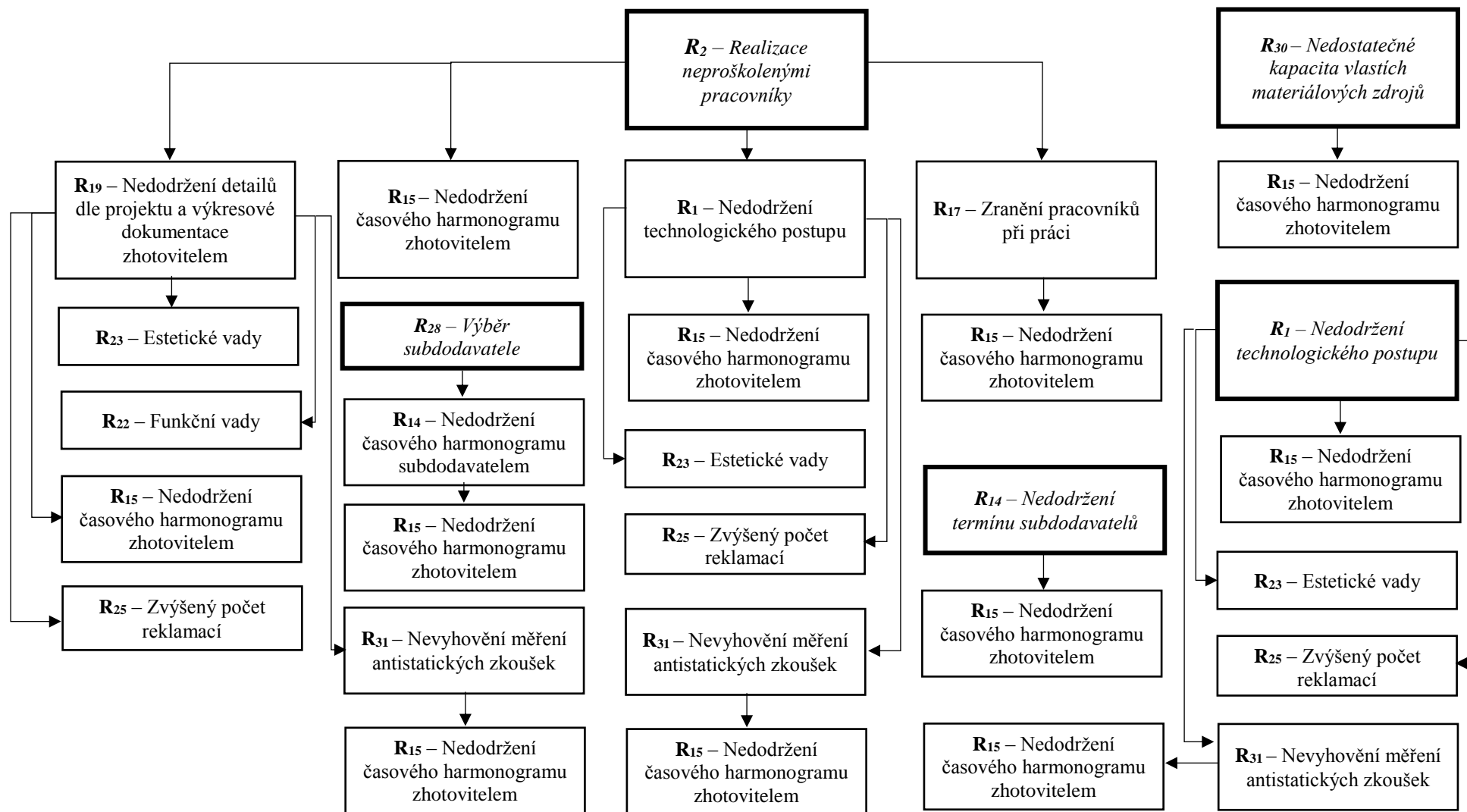
Z počtu 20 identifikovaných rizik bylo u 16 z nich identifikováno přímé propojení, na základě kterého bylo sestaveno grafické vyjádření hierarchie rizik.



Obrázek 34 Hierarchické seřazení rizik R₁₉, R₈, R₁₇, R₁₁, a R₁₆. Zdroj: autor



Obrázek 35 Hierarchické seřazení rizika R_{11} . Zdroj: autor



Obrázek 36 Hierarchické seřazení rizik R₂, R₂₈, R₁₄, R₃₀ a R₁. Zdroj: autor

8.3.3 Hierarchické vyjádření pravděpodobností – zákazníka č. 77 akce č. 1

Graficky znázorněná hierarchie rizik z kapitoly 8.3.2 s přímou vazbou, byla seřazena do tabulky 27 a byla u nich provedena kumulace pravděpodobností vzniku rizika. V tabulce byla tučným písmem zvýrazněna rizika, jejichž hodnota byla nejvyšší pravděpodobností výskytu u identifikovaného rizika.

Při identifikaci rizik byla zjištěna již zmíněná rizika, která nemají mezi sebou přímou vazbu a jsou tedy samostatná. R₆ – nedodržení technologické pauzy před zatížením, R₉ – škody vzniklé při realizaci vůči investorovi, R₃₃ – solventnost investora a R₃₅ – likvidace odpadů. Je zřejmé, že rizika bez vazby uvedená v identifikaci na vzorku předchozím, jsou až na výjimku totožná. Opět bylo dále s riziky pracováno v tabulce 29 kapitoly kvalitativní analýzy.

Tabulka 27 Vypočtená kumulovaná pravděpodobnost rizik – Zákazník č. 77 Akce č. 1. Zdroj: autor

Výpočet kum. pravděpodobnosti					Kum p.	Výpočet kum. pravděpodobnosti					Kum p
R11	0,4				40%	R17	0,1				10%
	R2	0,85			34%		R15	0,2			2%
		R15	0,4		14%	R8	0,1				10%
		R1	0,8		27%		R15	0,2			2%
			R15	0,7	20%	R16	0,05				5%
			R23	0,4	11%		R15	0,2			1%
			R25	0,6	17%	R2	0,2				20%
			R31	0,7	19%		R19	0,5			10%
				R15	0,8	15%		R23	0,4		4%
		R19	0,6		21%			R22	0,4		4%
			R23	0,5	11%			R15	0,5		5%
			R22	0,6	13%			R25	0,4		4%
			R15	0,5	11%			R31	0,6		6%
			R25	0,7	15%				R15	0,8	5%
			R31	0,6	13%		R15	0,3			6%
				R15	0,8	10%		R1	0,6		12%
		R17	0,3		11%			R15	0,5		6%
			R15	0,2	2%			R25	0,5		6%
	R36	0,4			16%			R31	0,7		8%
		R25	0,4		7%				R15	0,8	7%
		R14	0,7		12%			R23	0,2		2%
			R15	0,6	9%		R17	0,2			4%
	R1	0,35			14%			R15	0,2		1%
		R15	0,3		5%	R28	0,2				20%
		R23	0,2		3%		R14	0,3			6%
		R25	0,7		10%			R15	0,5		3%
		R31	0,5		7%	R14	0,1				10%
			R15	0,8	11%		R15	0,2			2%
	R19	0,3			12%	R30	0,2				20%

		R23	0,4			5%		R15	0,2			4%
		R22	0,4			5%	R1	0,1				10%
		R15	0,3			4%		R15	0,2			2%
		R25	0,2			3%		R23	0,1			2%
		R31	0,6			7%		R25	0,2			2%
			R15	0,8		6%		R31	0,5			2%
R19	0,1					10%		R15	0,8			4%
	R22	0,3				3%						
	R23	0,2				2%						
	R15	0,2				2%						
	R25	0,2				2%						
	R31	0,6				6%						
		R15	0,8			5%						

8.3.4 Kvalitativní analýza rizik – zákazníka č. 77 akce č. 1

Na základě kvalitativní analýzy byla určena významnost rizik (Tabulka 29) dle slovního hodnocení. Byly zjištěny 4 rizika s vysokou hodnotou, 9 rizik se střední hodnotou a 7 rizik s nízkou hodnotou.

Tabulka 28 Tabulka rizik – Zákazník č. 77 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	Výpočet kvalitativní analýzy rizik - Zákazník č. 77 Akce č. 1
R ₁	Nedodržení technologických postupů při pokládce
R ₂	Realizace neproškolenými pracovníky
R ₆	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)
R ₈	Nevhodné uskladnění materiálu u investora
R ₉	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi
R ₁₁	Absence stavbyvedoucího na zakázce
R ₁₄	Nedodržení časového harmonogramu subdodavatelem
R ₁₅	Nedodržení časového harmonogramu zhotovitelem
R ₁₆	Porucha nářadí, techniky
R ₁₇	Zranění pracovníků při práci
R ₁₉	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace zhotovitelem
R ₂₂	Funkční vady
R ₂₃	Estetické vady
R ₂₅	Zvýšený počet reklamací
R ₂₈	Výběr subdodavatele
R ₃₀	Nedostatečné kapacita vlastních materiálových zdrojů
R ₃₁	Nevyhovění měření antistatických zkoušek
R ₃₃	Solventnost investora
R ₃₅	Likvidace odpadu
R ₃₆	Nedostatečné provedení přípravy podkladu

Tabulka 29 Tabulka kvalitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 77 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	pravděpodobnost (p)		dopad (D)		p x D
R ₁	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₂	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₆	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₈	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₉	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₁₁	S	0,5	VV	0,8	0,4
R ₁₄	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₁₅	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₁₆	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₁₇	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₁₉	N	0,3	S	0,2	0,06
R ₂₂	VN	0,1	V	0,8	0,08
R ₂₃	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₂₅	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₂₈	N	0,3	V	0,4	0,12
R ₃₀	N	0,3	V	0,4	0,12
R ₃₁	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₃₃	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₃₅	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₃₆	VN	0,1	V	0,4	0,04

8.3.5 Kvantitativní analýza rizik – zákazníka č. 77 akce č. 1

Kvantifikace byla provedena opět u 3 rizik, přičemž R₃₅ a R₁₇ byla ohodnocena střední hodnotou rizika s vysokým dopadem na projekt a R₁₅ bylo ohodnoceno vysokou hodnotou. Riziko kvantifikace R₁₅ vycházela, stejně tak jako u předchozího vzorku, z dat ze smlouvy o dílo, ve které byla stanovena 5% sankce za každý den prodlení, počítaná z celkové ceny díla, která činila 700.000 Kč. Riziko R₁₇ bylo kvantifikováno na základě jednoho z možných zranění – poleptání rohovky, které může nastat při nešetrné manipulaci s materiálem, ohodnocenou § 3 nařízením vlády 276/2015 Sb., 150 body, přičemž dle nařízení hodnota 1 bodu představuje 250 Kč. Riziko R₃₅ – likvidace odpadu bylo kvantifikováno na základě možné pokuty definované § 66 odst. 2 v zákoně č.185/2001 Sb., o odpadech. Pravděpodobnost byla stanovena stejně jako v předchozím vzorku. Stejně jako v předchozím vzorku, nebyla zbylá rizika kvantifikována z důvodu nedostatečného množství informací.

Tabulka 30 Tabulka kvantitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 77 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	pravděpodobnost (p)	dopad (D)	p x D
R ₁₅	0,30	140 000 Kč	42 000 Kč
R ₁₇	0,11	37 500 Kč	4 125 Kč
R ₃₅	0,05	1 000 000 Kč	50 000 Kč

8.4 ZÁKAZNÍK Č. 52 AKCE Č. 1

Předmětem zakázky bylo provedení rekonstrukce nášlapné vrstvy starší strojírenské haly o výměře cca 350 m². Podlaha se nacházela ve 2 NP, do kterého se bylo možné dostat nákladním výtahem o nosnosti 1000 kg. Podkladem byl leštěný drátkobeton, místy velmi nesourodý s velkým množstvím trhlin. Z místního ohledání bylo patrné, že se nachází na podlaze několik betonových vrstev. Investor nebyl přesvědčen o důležitosti jádrových odvrťů pro zjištění přesného stavu stávající skladby podlahy. Hala nebyla temperována. Podklad byl místy promaštěn. Investor slíbil, že k domluvenému datu ukončí výrobu a halu vyklidí. Smluvní strany se dohodly, že společně podepíší smlouvu o dílo. Práce musely být bezpodmínečně dokončeny 12. 11. 2014, jelikož investor 14. 11. chtěl přestěhovat technologie zpět na výchozí místa a zahájit opět v hale výrobu. Podlaha je zatěžována ručně vedeným paletovacím vozíkem, paletami a gitterboxy. Místy se nad podlahou svařuje elektrickým obloukem. Zahájení prací mělo být provedeno do dvou týdnů od začátku jednání stran zhotovitele a investora.

8.4.1 Identifikace rizik – zákazníka č. 52 akce č. 1

Ze vstupních údajů bylo identifikováno 27 rizik. Stejně jako v předchozích případech, byly určeny zodpovědnosti za rizika dle firemní struktury a vstupních údajů.

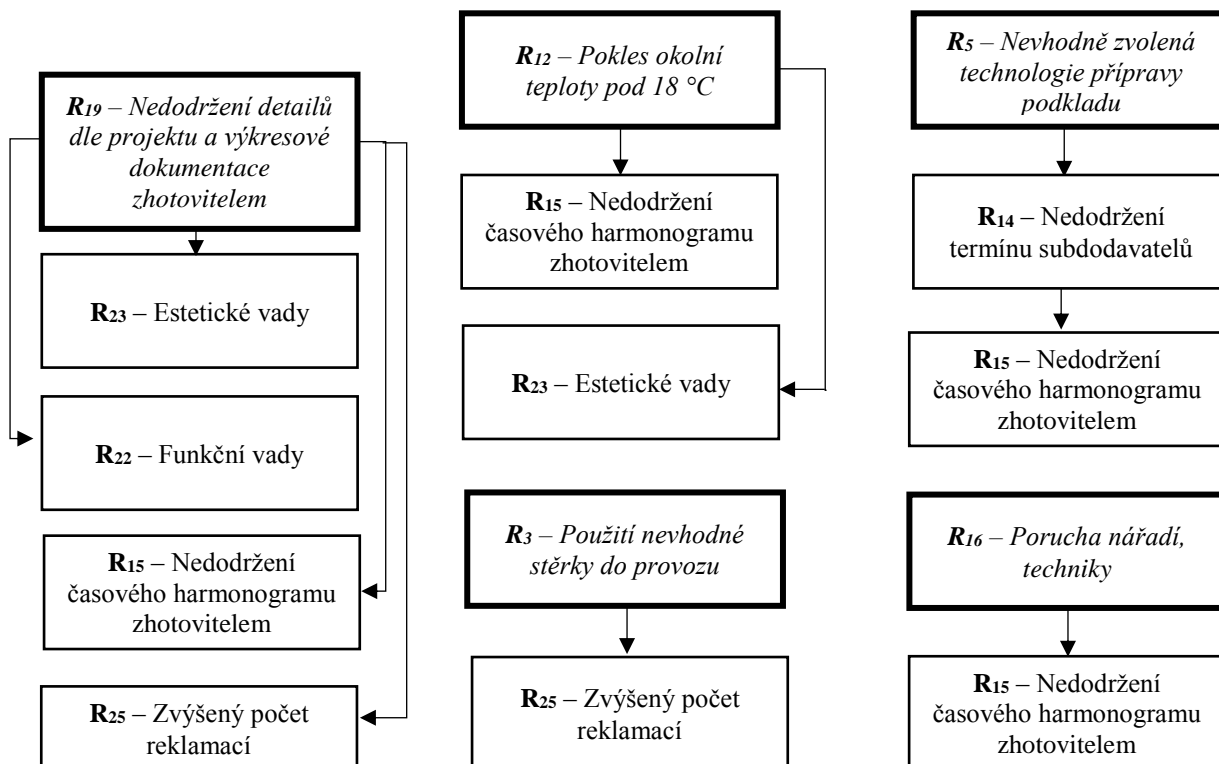
Tabulka 31 Seznam identifikovaných rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	Název rizika	Zodpovědnost
R ₁	Nedodržení technologických postupů při pokládce	Stavbyv.
R ₂	Realizace neproškolenými pracovníky	Stavbyv.
R ₃	Použití nevhodné stěrky do provozu	Obch.
R ₄	Neidentifikování stávajícího podkladu pomocí jádrových odvrťů	Investor.
R ₅	Nevhodně zvolená technologie přípravy podkladu	Obch.
R ₆	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)	Stavbyv.
R ₇	Chybné nacenění cenové nabídky o více než 10%	Obch.
R ₈	Nevhodně uskladnění materiálu u investora	Stavbyv.
R ₉	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi	Stavbyv.
R ₁₁	Absence stavbyvedoucího na zakázce	Hlavní stavbyv.
R ₁₂	Pokles okolní teploty pod 18°C	Stavbyv.

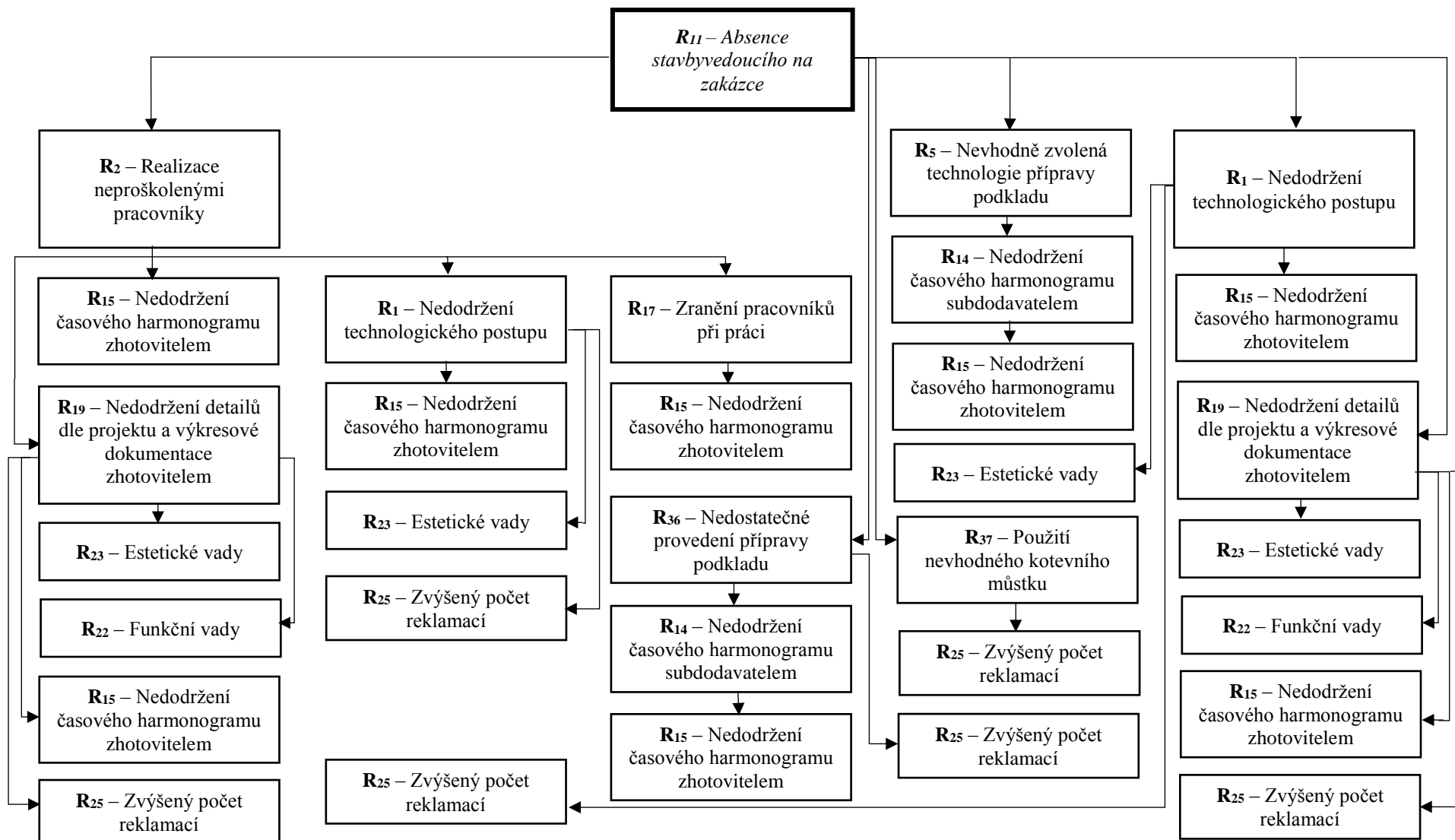
ID rizika	Název rizika	Zodpovědnost
R ₁₄	Nedodržení časového harmonogramu subdodavatelem	Stavbyv.
R ₁₅	Nedodržení časového harmonogramu zhotovitelem	Stavbyv.
R ₁₆	Porucha nářadí, techniky	Sklad
R ₁₇	Zranění pracovníků při práci	Stavbyv.
R ₁₉	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace zhotovitelem	Stavbyv.
R ₂₂	Funkční vady	Stavbyv.
R ₂₃	Estetické vady	Stavbyv.
R ₂₅	Zvýšený počet reklamací	Stavbyv.
R ₂₈	Výběr subdodavatele	Obch.
R ₂₉	Nedostatečná kapacita vlastních pracovníků	Stavbyv.
R ₃₀	Nedostatečná kapacita vlastních materiálových zdrojů	Obch.
R ₃₂	Omezená kapacita subdodavatele	Obch.
R ₃₃	Solventnost investora	Obch.
R ₃₅	Likvidace odpadu	Stavbyv.
R ₃₆	Nedostatečné provedení přípravy podkladu	Stavbyv.
R ₃₇	Použití nevhodného kotevního můstku	Obch.

8.4.2 Stanovení hierarchie rizik – zákazníka č. 52 akce č. 1

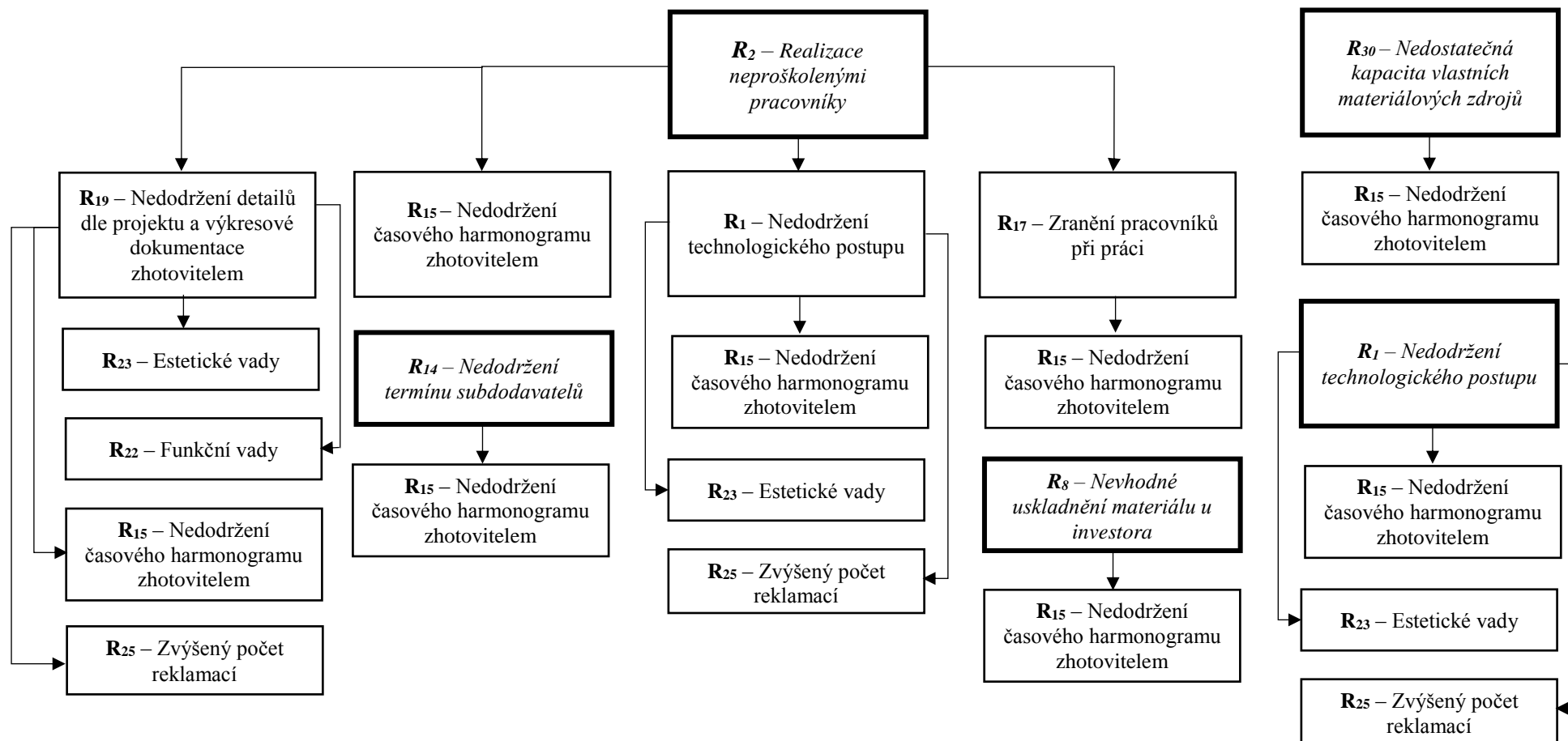
Z 27 identifikovaných rizik bylo u 23 z nich identifikována přímá propojení, které se nachází na níže uvedených stranách.



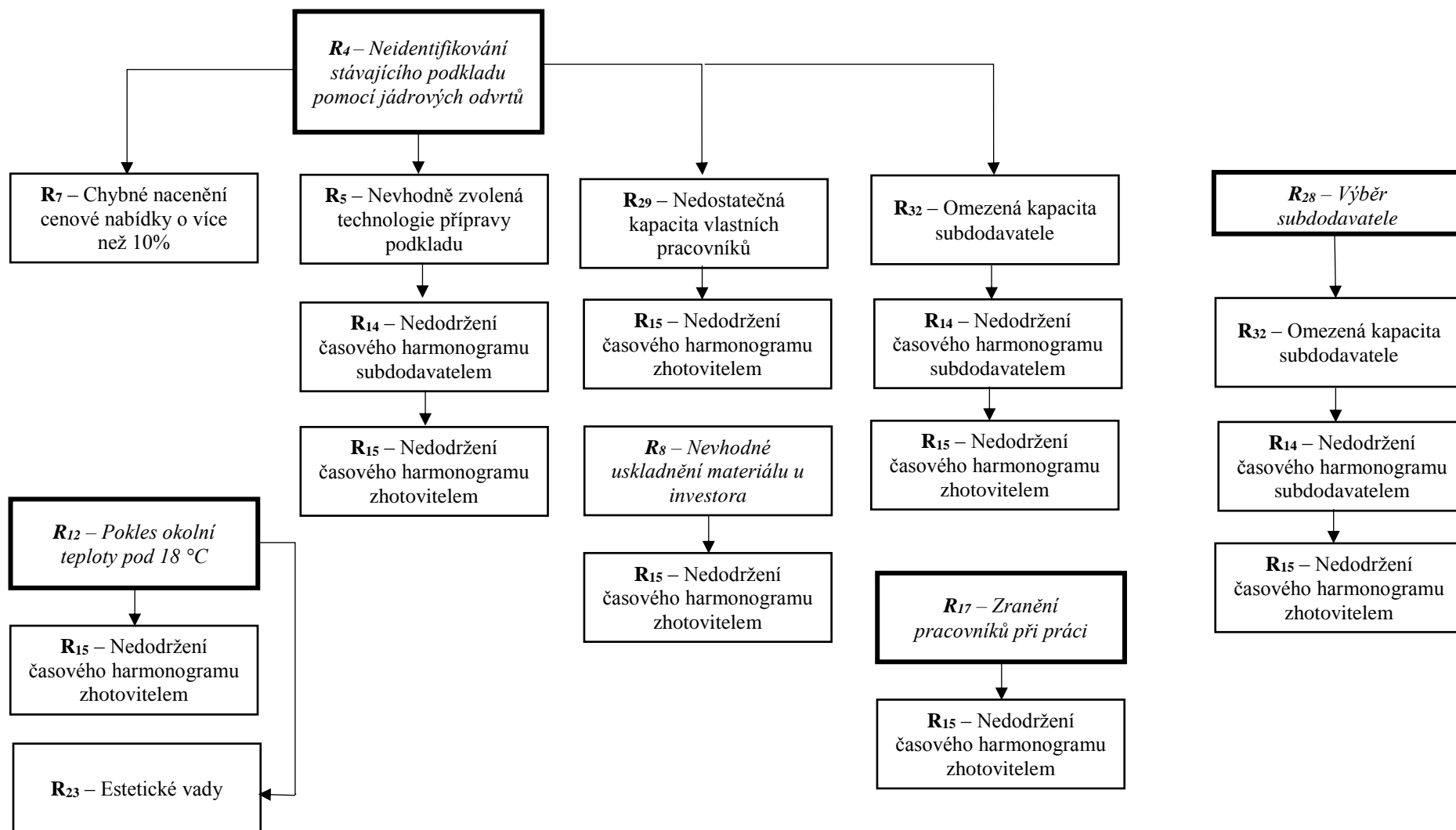
Obrázek 37 Hierarchické seřazení rizik R₁₉, R₁₂, R₅, R₁₆ a R₃. Zdroj: autor



Obrázek 38 Hierarchické seřazení rizika R₁₁. Zdroj: autor



Obrázek 39 Hierarchické seřazení rizik R₂, R₈, R₁₄, R₃₀ a R₁. Zdroj: autor



Obrázek 40 Hierarchické seřazení rizik R4, R28, R12 a R17. Zdroj: autor

8.4.3 Hierarchické vyjádření pravděpodobností – zákazníka č. 52 akce č. 1

Stejně jako v předchozích dvou vzorcích byla grafická znázornění hierarchií převedena do tabulky s procentním vyjádřením pravděpodobností. Tučným písmem byla v tabulce zvýrazněna rizika, jejichž hodnota kumulace pravděpodobností byla určena jako nejvyšší u daného rizika.

V projektu se opět vyskytovala rizika, který neměla mezi sebou přímou vazbu a v projektu stála samostatně. R₆ – nedodržení technologické pauzy před zatížením, R₉ – škody vzniklé při realizaci vůči investorovi, R₃₃ – solventnost investora a R₃₅ – likvidace odpadů.

Tabulka 32 Vypočtená kumulovaná pravděpodobnost rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1. Zdroj: autor

Výpočet kum. pravděpodobností				Kum p.	Výpočet kum. pravděpodobnosti				Kum p.	
R11	0,35			35%		R17	0,2		3%	
	R2	0,85		30%			R15	0,2	1%	
		R15	0,3	9%	R12	0,3			30%	
		R1	0,8	24%		R15	0,4		12%	
			R15	0,8	20%		R23	0,5	15%	
			R23	0,4	10%	R17	0,1		10%	
			R25	0,5	12%		R15	0,2	2%	
		R19	0,4	12%	R14	0,1			10%	
			R23	0,4	5%		R15	0,2	2%	
			R22	0,4	5%	R30	0,4		40%	
			R15	0,5	6%		R15	0,2	8%	
			R25	0,4	5%	R1	0,1		10%	
		R17	0,3	9%		R15	0,4		4%	
			R15	0,2	2%		R23	0,2	2%	
	R36	0,6		21%		R25	0,3		3%	
		R14	0,4	8%	R4	0,4			40%	
			R15	0,4	3%		R7	0,4	16%	
			R25	0,4	8%		R5	0,6	24%	
	R37	0,5		18%			R14	0,6	14%	
		R25	0,6	11%				R15	0,5	7%
	R5	0,3		11%		R32	0,2		8%	
		R14	0,6	6%			R14	0,5	4%	
			R15	0,5	3%			R15	0,5	2%
	R1	0,3		11%		R29	0,5		20%	
		R15	0,4	4%			R15	0,6	12%	
			R23	0,3	3%	R28	0,2		20%	
			R25	0,4	4%		R32	0,7	14%	
	R19	0,3		11%			R14	0,8	11%	
		R23	0,4	5%				R15	0,6	7%
		R22	0,4	5%	R19	0,1			10%	
		R15	0,2	3%		R22	0,1		1%	
		R25	0,4	5%		R23	0,1		1%	

Výpočet kum. pravděpodobností				Kum p.	Výpočet kum. pravděpodobností				Kum p.
R2	0,15			15%		<i>R15</i>	0,3		3%
	<i>R19</i>	0,3		5%		<i>R25</i>	0,1		1%
		<i>R23</i>	0,2	1%	R5	0,1			10%
		<i>R22</i>	0,2	1%		<i>R14</i>	0,5		5%
		<i>R15</i>	0,3	1%			<i>R15</i>	0,5	3%
		<i>R25</i>	0,3	1%	R16	0,05			5%
	<i>R15</i>	0,2		3%		<i>R15</i>	0,3		2%
	<i>R1</i>	0,5		8%	R3	0,1			10%
		<i>R15</i>	0,6	5%		<i>R25</i>	0,7		7%
		<i>R25</i>	0,3	2%	R8	0,1			10%
		<i>R23</i>	0,4	3%		<i>R15</i>	0,2		2%

8.4.4 Kvalitativní analýza rizik – zákazníka č. 52 akce č. 1

Kvalitativní analýzou byla určena významnost rizik (Tabulka 34) dle slovního hodnocení. Analyzováno bylo 8 rizik s vysokou hodnotou, 8 rizik se střední hodnotou a 11 rizik s nízkou hodnotou.

Tabulka 33 Tabulka rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	Název rizika
R ₁	Nedodržení technologických postupů při pokládce
R ₂	Realizace neproškolenými pracovníky
R ₃	Použití nevhodné stěrky do provozu
R ₄	Neidentifikování stávajícího podkladu pomocí jádrových odvrťů
R ₅	Nevhodně zvolená technologie přípravy podkladu
R ₆	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)
R ₇	Chybné nacenění cenové nabídky o více než 10%
R ₈	Nevhodné uskladnění materiálu u investora
R ₉	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi
R ₁₁	Absence stavbyvedoucího na zakázce
R ₁₂	Pokles okolní teploty pod 18°C
R ₁₄	Nedodržení časového harmonogramu subdodavatelem
R ₁₅	Nedodržení časového harmonogramu zhotovitelem
R ₁₆	Porucha nářadí, techniky
R ₁₇	Zranění pracovníků při práci
R ₁₉	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace zhotovitelem
R ₂₂	Funkční vady
R ₂₃	Estetické vady
R ₂₅	Zvýšený počet reklamací
R ₂₈	Výběr subdodavatele
R ₂₉	Nedostatečné kapacita vlastních pracovníků

ID rizika	Název rizika
R ₃₀	Nedostatečné kapacita vlastních materiálových zdrojů
R ₃₂	Omezená kapacita subdodavatele
R ₃₃	Solventnost investora
R ₃₅	Likvidace odpadu
R ₃₆	Nedostatečné provedení přípravy podkladu
R ₃₇	Použití nevhodného kotevního můstku

Tabulka 34 Tabulka kvalitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	pravděpodobnost (p)		dopad (D)		p x D
R ₁	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₂	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₃	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₄	S	0,5	VV	0,8	0,4
R ₅	N	0,3	V	0,4	0,12
R ₆	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₇	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₈	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₉	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₁₁	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₁₂	N	0,3	V	0,4	0,12
R ₁₄	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₁₅	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₁₆	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₁₇	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₁₉	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₂₂	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₂₃	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₂₅	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₂₈	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₂₉	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₃₀	S	0,5	V	0,4	0,2
R ₃₂	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₃₃	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₃₅	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₃₆	N	0,3	V	0,4	0,12
R ₃₇	VN	0,1	V	0,4	0,04

8.4.5 Kvantitativní analýza rizik – zákazníka č. 52 akce č. 1

Vzhledem k nedostatku informací bylo možné kvantifikaci opět provést u 3 rizik. Rizika R₃₅ a R₁₇ byla ohodnocena střední hodnotou rizika s vysokým dopadem a riziko R₁₅ bylo ohodnoceno vysokou hodnotou. Riziko kvantifikace R₁₅ vycházelo, stejně tak jako u předchozího vzorku, z dat ze smlouvy o dílo, ve které byla stanovena 5% sankce za každý den prodlení, počítaná z celkové ceny díla, která činila 450.000 Kč. Riziko R₁₇ a R₃₅ odpovídá specifikaci z předchozích projektů a vychází ze stejných právních úprav.

Tabulka 35 Tabulka kvantitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	pravděpodobnost (p)	dopad (D)	p x D
R ₁₅	0,20	112 500 Kč	25 200 Kč
R ₁₇	0,10	37 500 Kč	3 750 Kč
R ₃₅	0,05	1 000 000 Kč	50 000 Kč

8.5 ZÁKAZNÍK Č. 75 AKCE Č. 1

Předmětem zakázky byla rekonstrukce stávající nášlapné vrstvy podlahy ve výrobě plastů. Hala stojí v prostoru bývalého skladu brambor a zeleniny, pod kterým se dle informací investora nacházely v podlaze místy šachty vedoucí napříč celou podlahou. Strany se dohodly k podpisu smlouvy o dílo. Hala je temperovaná z okolních lisů. Investor neměl zájem o realizaci jádrových odvrťů, jelikož již byly na obdobném místě realizovány, tudíž bylo možné z jeho pohledu stávající skladbu podlahy ověřit. Z ohledání na místě se zdálo, že podlaha tvoří celistvou vrstvu betonu. Určitá místa na podlaze však zněla při poklepu dutě, což by mohlo inklinovat k více vrstvám betonu nebo dutým místům v podlaze. Na části rekonstruované haly bylo plánováno investorem postavení nového lisovacího stroje s formou na 16 nožičkách o čtvercovém průměru 10x10 cm, se zatížením 54 t. Podlaha měla splňovat zvýšenou rovinnost ± 2 mm / 2 m. Výměra podlahové plochy byla cca 600 m². Nový lis měl být přivezen 25. 1. 2015. Do tohoto termínu musela být podlaha dokončena. Zahájení prací mělo být provedeno do tří týdnů od zahájení jednání.

8.5.1 Identifikace rizik – zákazník č. 75 akce č. 1

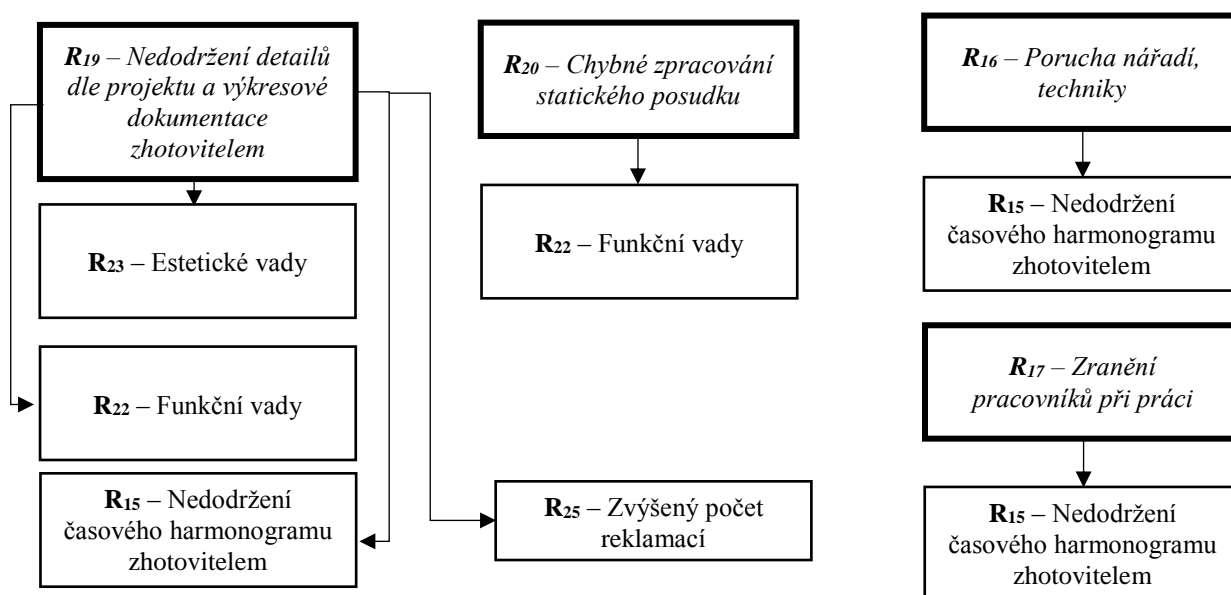
U posledního projektu bylo identifikováno celkem 21 rizik. Tato rizika byla zapsána do níže uvedené tabulky.

Tabulka 36 Seznam identifikovaných rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1. Zdroj: autor

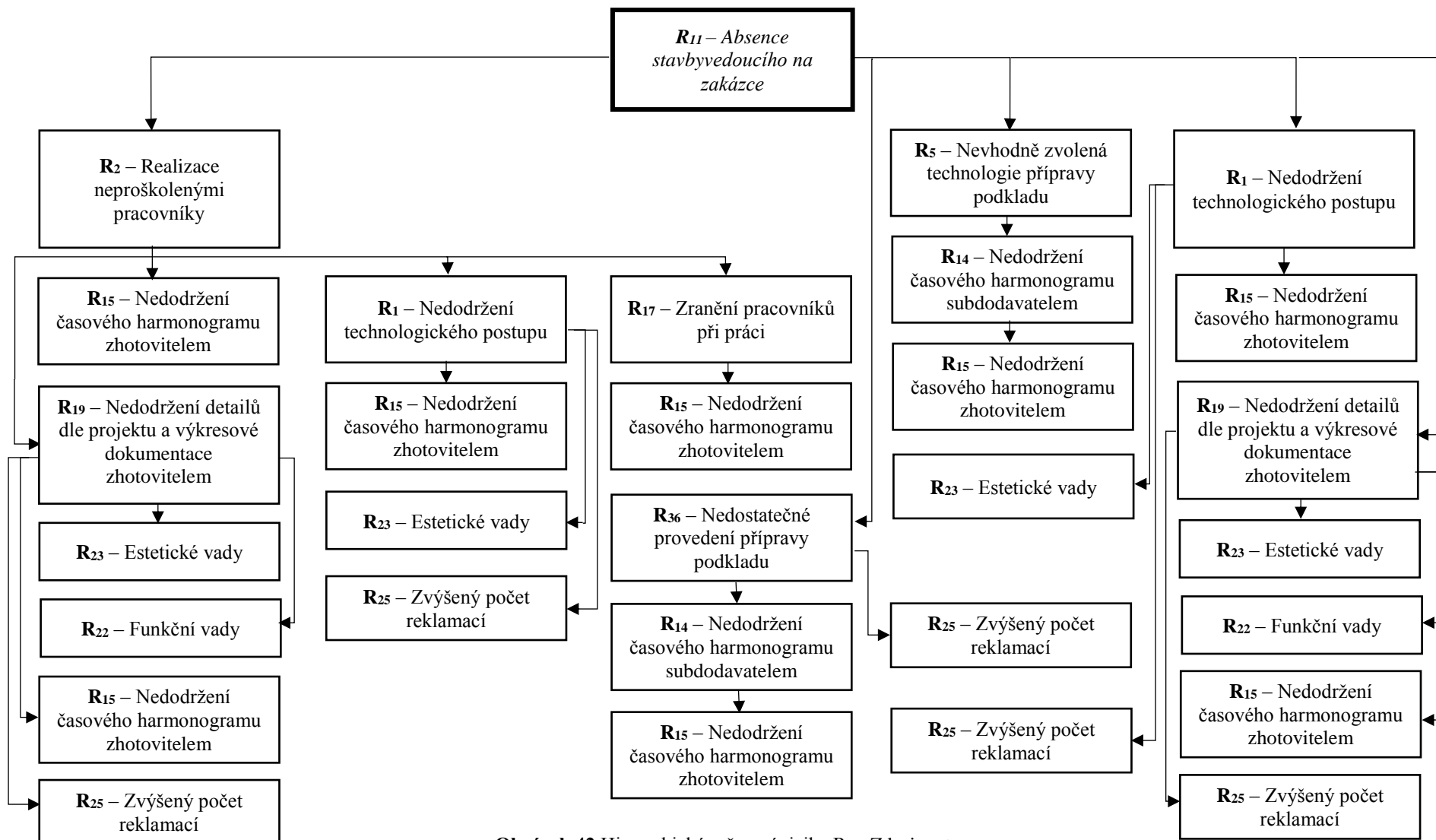
ID rizika	Název rizika	Zodpovědnost
R ₁	Nedodržení technologických postupů při pokládce	Stavbyv.
R ₂	Realizace neproškolenými pracovníky	Stavbyv.
R ₅	Nevhodně zvolená technologie přípravy podkladu	Obch.
R ₆	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)	Stavbyv.
R ₉	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi	Stavbyv.
R ₁₁	Absence stavbyvedoucího na zakázce	Hlavní stavbyv.
R ₁₄	Nedodržení časového harmonogramu subdodavatelem	Stavbyv.
R ₁₅	Nedodržení časového harmonogramu zhotovitelem	Stavbyv.
R ₁₆	Porucha nářadí, techniky	Sklad
R ₁₇	Zranění pracovníků při práci	Stavbyv.
R ₁₉	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace zhotovitelem	Stavbyv.
R ₂₀	Chybné zpracování statického posudku	Obch.
R ₂₂	Funkční vady	Stavbyv.
R ₂₃	Estetické vady	Stavbyv.
R ₂₅	Zvýšený počet reklamací	Stavbyv.
R ₂₈	Výběr subdodavatele	Obch.
R ₃₀	Nedostatečná kapacita vlastních materiálových zdrojů	Obch.
R ₃₂	Omezená kapacita subdodavatele	Obch.
R ₃₃	Solventnost investora	Obch.
R ₃₅	Likvidace odpadu	Stavbyv.
R ₃₆	Nedostatečné provedení přípravy podkladu	Stavbyv.

8.5.2 Stanovení hierarchie rizik – zákazník č. 75 akce č. 1

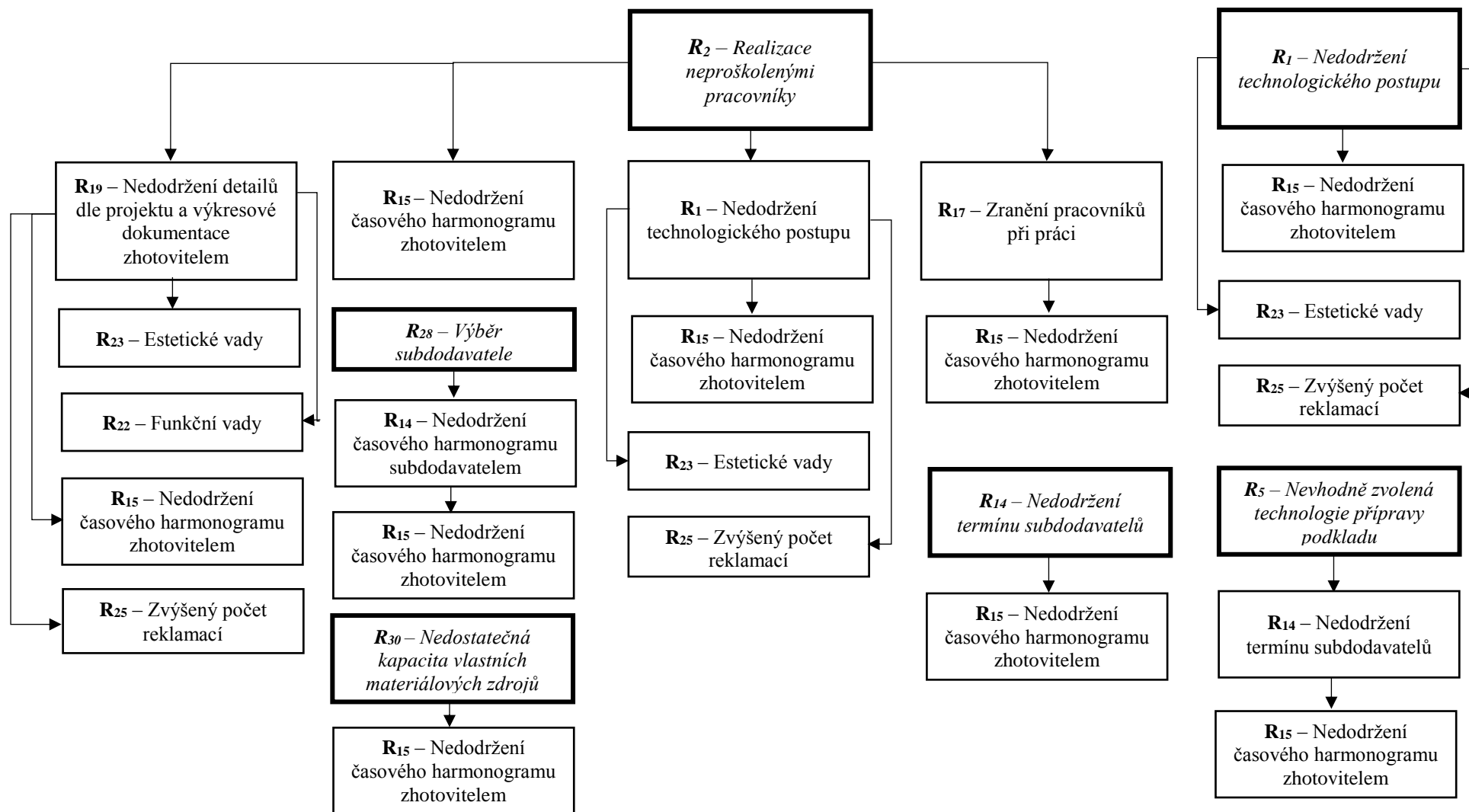
Z 21 identifikovaných rizik bylo u 17 z nich identifikováno přímé propojení, na základě kterého bylo sestaveno grafické vyjádření hierarchie rizik.



Obrázek 41 Hierarchické seřazení rizik R₁₉, R₂₀, R₁₇ a R₁₆. Zdroj: autor



Obrázek 42 Hierarchické seřazení rizika R₁₁. Zdroj: autor



Obrázek 43 Hierarchické seřazení rizik R₂, R₅, R₂₈, R₁₄, R₃₀ a R₁. Zdroj: autor

8.5.3 Hierarchické vyjádření pravděpodobností – zákazník č. 75 akce č. 1

V posledním popsaném projektu bylo znovu převedeno grafické vyjádření hierarchie do tabulky s procentním vyjádřením pravděpodobností. I v tomto případě byly tučným písmem zvýrazněny hodnoty kumulací pravděpodobností.

Také zde byly identifikována rizika, která neměla mezi sebou přímou vazbu a v projektu stála samostatně. Stejně, jako v případě předchozím, šlo o riziko R₆ – nedodržení technologické pauzy před zatížením, R₉ – škody vzniklé při realizaci vůči investorovi, R₃₃ – solventnost investora a R₃₅ – likvidace odpadů.

Tabulka 37 Vypočtená kumulovaná pravděpodobnost rizik – Zákazník č. 75 Akce č. 1. Zdroj: autor

Výpočet kum. pravděpodobností				Kum p.	Výpočet kum. pravděpodobností				Kum p.	
R11	0,4			40%	R2	0,2			20%	
	<i>R2</i>	0,75		30%		<i>R19</i>	0,4		8%	
		<i>R15</i>	0,7	21%			<i>R23</i>	0,3	2%	
		<i>R1</i>	0,7	21%			<i>R22</i>	0,6	5%	
			<i>R15</i>	0,8	17%		<i>R15</i>	0,6	5%	
			<i>R23</i>	0,4	9%		<i>R25</i>	0,4	3%	
			<i>R25</i>	0,4	9%		<i>R15</i>	0,6	12%	
		<i>R19</i>	0,7	21%		<i>R1</i>	0,7		14%	
			<i>R23</i>	0,4	9%		<i>R15</i>	0,6	8%	
			<i>R22</i>	0,8	17%		<i>R25</i>	0,2	3%	
			<i>R15</i>	0,8	17%		<i>R23</i>	0,2	3%	
			<i>R25</i>	0,5	11%		<i>R17</i>	0,2	4%	
		<i>R17</i>	0,3	9%		<i>R15</i>	0,1		0%	
			<i>R15</i>	0,2	2%	R28	0,2		20%	
	<i>R36</i>	0,4		16%		<i>R32</i>	0,3		6%	
		<i>R14</i>	0,8	13%			<i>R14</i>	0,8	5%	
			<i>R15</i>	0,8	11%			<i>R15</i>	0,9	5%
		<i>R25</i>	0,40	7%	R30	0,2			20%	
	<i>R5</i>	0,5		20%		<i>R15</i>	0,9		18%	
		<i>R14</i>	0,9	18%	R1	0,1			10%	
			<i>R15</i>	0,9	16%		<i>R15</i>	0,4	4%	
	<i>R1</i>	0,3		12%		<i>R23</i>	0,2		2%	
		<i>R15</i>	0,5	6%		<i>R25</i>	0,2		2%	
		<i>R23</i>	0,2	3%	R19	0,1			10%	
		<i>R25</i>	0,3	4%		<i>R22</i>	0,5		5%	
	<i>R19</i>	0,3		12%		<i>R23</i>	0,3		3%	
		<i>R23</i>	0,5	6%		<i>R15</i>	0,5		5%	
		<i>R22</i>	0,5	6%		<i>R25</i>	0,2		2%	
		<i>R15</i>	0,6	8%	R17	0,1			10%	
		<i>R25</i>	0,7	9%		<i>R15</i>	0,2		2%	
R5	0,1			10%	R16	0,05			5%	
	<i>R14</i>	0,9		9%		<i>R15</i>	0,6		3%	

Výpočet kum. pravděpodobností				Kum p.	Výpočet kum. pravděpodobností				Kum p.
		R15	0,9	8%	R14	0,2			20%
R20	0,05			5%		R15	0,9		18%
	R22	0,8		4%					

8.5.4 Kvalitativní analýza rizik – zákazník č. 75 akce č. 1

Kvalitativní analýzou byla určena významnost rizik (Tabulka 39) dle slovního hodnocení. Analyzováno bylo 7 rizik s vysokou hodnotou, 7 rizik se střední hodnotou a 7 rizik s nízkou hodnotou.

Tabulka 38 Tabulka rizik – Zákazník č. 75 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	Název rizika
R ₁	Nedodržení technologických postupů při pokládce
R ₂	Realizace neproškolenými pracovníky
R ₅	Nevhodně zvolená technologie přípravy podkladu
R ₆	Nedodržení technologické pauzy před zatížením (Mechanické, chemické)
R ₉	Škody vzniklé při realizaci vůči investorovi
R ₁₁	Absence stavbyvedoucího na zakázce
R ₁₄	Nedodržení časového harmonogramu subdodavatelem
R ₁₅	Nedodržení časového harmonogramu zhotovitelem
R ₁₆	Porucha nářadí, techniky
R ₁₇	Zranění pracovníků při práci
R ₁₉	Nedodržení detailů dle projektu a výkresové dokumentace zhotovitelem
R ₂₀	Chybné zpracování statického posudku
R ₂₂	Funkční vady
R ₂₃	Estetické vady
R ₂₅	Zvýšený počet reklamací
R ₂₈	Výběr subdodavatele
R ₃₀	Nedostatečné kapacita vlastních materiálových zdrojů
R ₃₂	Omezená kapacita subdodavatele
R ₃₃	Solventnost investora
R ₃₅	Likvidace odpadu
R ₃₆	Nedostatečné provedení přípravy podkladu

Tabulka 39 Tabulka kvalitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 75 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	pravděpodobnost (p)		dopad (D)		p x D
R ₁	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₂	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₅	N	0,3	V	0,4	0,12

ID rizika	pravděpodobnost (p)		dopad (D)		p x D
R ₆	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₉	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₁₁	S	0,5	VV	0,8	0,4
R ₁₄	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₁₅	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₁₆	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₁₇	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₁₉	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₂₀	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₂₂	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₂₃	VN	0,1	S	0,2	0,02
R ₂₅	VN	0,1	V	0,4	0,04
R ₂₈	N	0,3	VV	0,8	0,24
R ₃₀	N	0,3	V	0,4	0,12
R ₃₂	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₃₃	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₃₅	VN	0,1	VV	0,8	0,08
R ₃₆	VN	0,1	V	0,4	0,04

8.5.5 Kvantitativní analýza rizik – zákazník č. 75 akce č. 1

Stejně jako v předchozích projektech, tak i v posledním, byla kvantifikace provedena u 3 rizik. R₃₅ a R₁₇ byla kvalitativně ohodnocena střední hodnotou rizika s vysokým dopadem na projekt a R₁₅ bylo ohodnoceno vysokou hodnotou. Kvantifikace rizika R₁₅ vycházela, stejně tak jako u předchozích projektů z dat ze smlouvy o dílo, ve které byla stanovena 10% sankce za každý den prodlení počítaná z celkové ceny díla, která byla 1.450.000 Kč. Navýšení procentní změny sankce byla způsobena poskytnutým vzorem smlouvy o dílo ze strany investora. Rizika byla kvantifikována stejně jako v předešlých případech.

Tabulka 40 Tabulka kvantitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 75 Akce č. 1. Zdroj: autor

ID rizika	pravděpodobnost (p)	dopad (D)	p x D
R ₁₅	0,21	580 000 Kč	121 800 Kč
R ₁₇	0,10	37 500 Kč	3 750 Kč
R ₃₅	0,05	1 000 000 Kč	50 000 Kč

8.6 SHRNUÍ TESTOVÁNÍ HYPOTÉZY H2

Pro potvrzení či vyvrácení hypotézy H2 byly vybrány 4 vzorové projekty ze zkoumaného stavebního závodu, které byly podrobeny třem obecným krokům z procesu řízení rizik. Identifikace rizik, kvalitativní a kvantitativní analýza. Mezi identifikací rizik a kvalitativní analýzou bylo zařazeno hierarchické vyjádření rizik.

Vzhledem ke skutečnosti, že je stavební závod zaměřen pouze na jednu stavební PSV činnost, se identifikovaná rizika ve zkoumaných projektech, až na výjimky způsobené odlišností zadáním, opakují. To představuje jistou výhodu pro stavební závod při sestavování například kontrolního listu rizik. Z grafického vyjádření hierarchie u jednotlivých vzorků je zřejmé, že se některá rizika nacházejí ve více propojeních neboli návaznostech. Tato skutečnost je dána především charakterem rizika samotného. Tento jev lze podrobněji objasnit na riziku R_{11} , R_2 a R_{19} u vzorku zákazník č. 2 akce č. 3. Nastane-li riziko R_{11} s určitou pravděpodobností nastane riziko R_2 . Nastane-li riziko R_2 nastane s určitou pravděpodobností riziko R_{19} , které představuje hrozbu dalších rizik. Toto hierarchické vyjádření však není konečné. Riziko R_2 může nastat samotné, ovšem s menší pravděpodobností. Stejně tak může nastat samotné i R_{19} . To však může nastat s větší pravděpodobností, nastane-li riziko R_2 . Grafické vyjádření je dostatečné, hledá-li manažer projektu pouze propojení a návaznosti jednotlivých rizik. Samotné vyjádření pravděpodobností je však komplikovanější a je třeba vycházet ze zkušenosti hodnotitelů, či dat z let minulých, pokud je dostatečný počet vysledovaných četností. Tabulka 22 představuje výpočet kumulovaných pravděpodobností vycházející z hierarchického uspořádání. Výše uvedená rizika jsou u zákazníka č. 2 akce č. 3 definována takto. Riziko R_{11} nastane s pravděpodobností 45 %, riziko R_2 s pravděpodobností 90 % a riziko R_{19} s pravděpodobností 40 %. Z vysledovaných pravděpodobností v hierarchickém uspořádání tabulky 19, byly zjištěny pravděpodobnosti R_{11} 33 %, R_2 65 % a R_{19} 41 %. Je zřejmé, že procentuálně se pravděpodobnosti vysledované odlišují od rizik zákazníka č. 2 akce č. 3. Tato skutečnost je dána především jistou mírou subjektivity, která vychází z komplikovanosti daného projektu a přesného zadání, na základě kterého se pravděpodobnosti upravují. Jelikož se jedná o projekt, jehož realizace je plánována na více než 50 dnů, lze očekávat, že absence stavbyvedoucího bude v klíčových momentech vyšší než u jiných obdobných projektů. Dalším důvodem ovlivnění pravděpodobnosti je skutečnost, že stavbyvedoucí má na starosti více zakázek a klíčové milníky mohou kolidovat s milníky jiných projektů. Jelikož je zakázka komplikovaná z hlediska detailů a příprav – osazení odtokových žlabů a vpustí do požadované výškové úrovně, osazování železných profilů do dveří do požadované výškové úrovně, osazení

objektové dilatace do požadované výškové úrovně, je riziko problémů vyvolané realizací neproškolenými či nezkušenými pracovníky za nepřítomnosti stavbyvedoucího velmi vysoká. Riziko bylo ohodnoceno 90% pravděpodobností. Předpokladem je také to, že na zakázce nejsou pouze nezkušení zaměstnanci. Pokud se však na stavební zakázce nacházejí nezkušení zaměstnanci, lze očekávat nedodržení detailů dle dokumentace ze 40 %, není-li zároveň přítomný stavbyvedoucí. Tato pravděpodobnost byla stanovena na základě odpozorovaných jevů. Rizika R_{19} a R_2 však nejsou závislé pouze na riziku R_{11} . Riziko R_2 samo o sobě může nastat i za přítomnosti stavbyvedoucího z blíže neočekávaných příčin, přičemž jeho hodnota pravděpodobnosti byla stanovena na 25 %. Hodnota odpozorovaná byla 18 %. Při riziku R_2 , stejně jako v případě předchozím, lze očekávat, že nastane riziko R_{19} se 40% pravděpodobností. Odpozorovaná pravděpodobnost je taktéž 40%. Samotné riziko R_{19} , které představuje nedodržení detailů dle dokumentace stranou zhotovitele, však může nastat i za přítomnosti stavbyvedoucího i pokud práci provádí zaškolený a zkušený zaměstnanec. Odpozorovaná četnost výskytu byla zjištěna pouze u jednoho případu. Ačkoliv je pravděpodobnost rizika skutečně malá, bylo riziko subjektivně ohodnoceno 10% pravděpodobností, jelikož ho nelze opomenout. Obdobně bylo postupováno u zbylých rizik. Na základě určení všech pravděpodobností, byla dále spočtena kumulovaná pravděpodobnost výskytu jednotlivých rizik a byla označena nejvyšší hodnota pravděpodobnosti výskytu rizik.

Z výše uvedeného lze předpokládat, že rizika, která jsou hierarchicky svázaná s dalšími riziky, mohou vzniknout i samostatně, především pak z neočekávaných příčin. Toto tvrzení se však nepodařilo prokázat u všech rizik.

Ne všechna rizika musí být vždy hierarchicky propojena, záleží na daném riziku. V řešených projektech byly identifikovány 4 samostatné rizika bez přímé vazby. R_6 – nedodržení technologické pauzy před zatížením, R_{33} – solventnost investora, R_9 – škody vzniklé při realizaci vůči investorovi a R_{35} – likvidace odpadu.

Dalším krokem bylo provedení kvalitativní analýzy, přičemž byla použita tabulka 6, se slovním hodnocením dopadu a pravděpodobností z tabulky 7. Pravděpodobnost, vyjádřena intervalem, byla vybrána na základě nejvyšší hodnoty kumulovaného rizika. Kvalitativní analýzou byla identifikovaná rizika s velmi vysokou hodnotou rizika, středním hodnotou rizika a nízkou hodnotou rizika. Rizika R_1 – nedodržení technologického postupu při pokládce, R_2 – realizace neproškolenými pracovníky, R_{11} – absence stavbyvedoucího na zakázce, byla ohodnocena jako velmi vysoká ve všech analyzovaných vzorcích. Uvedená R_1 a R_2 byla identifikována experty při sestavování rizik. Riziko R_{11} se v sestavené tabulce 14 hodnotiteli

nevyskytuje. Autor se domnívá, že riziko R_{11} je pro projekt natolik závažné, že nebylo ze strany hodnotitelů uvažováno o možnostech absence stavbyvedoucího na zakázce. V kvalitativní analýze byla zjištěna také opakující se rizika se střední hodnotou, jednalo se o riziko R_{17} – zranění pracovníka při práci a R_{35} – likvidace odpadu. Další skupinu rizik, vyskytujících se ve všech vzorcích, tvořila rizika, která byla ohodnocena s velmi vysokou hodnotou anebo se střední hodnotou, ale s velkým dopadem. Jednalo se o rizika R_{14} – nedodržení harmonogramu subdodavatelem a R_{15} – nedodržení harmonogramu zhotovitelem.

Posledním krokem v případové studii bylo provedení kvantifikace rizik, kterou však bylo možné provést pouze u rizika R_{15} , R_{17} , R_{35} . Kvantifikace rizika R_{15} byla provedena dle podmínek sankcí stanovených ve smlouvě o dílo za prodlení dokončení a předání díla. Riziko R_{17} bylo kvantifikováno z dostupných údajů nařízení vlády 276/2015 Sb., přílohy č. 1 a § 3 uvedeného nařízení. Riziko R_{35} – likvidace odpadu bylo kvantifikováno na základě možné pokuty definované § 66 odst. 2 v zákoně č. 185/2001 Sb., o odpadech. Zbylá rizika nebyla kvantifikována z nedostatku potřebných informací. Pravděpodobnost (p) byla dosazena na základě nejvyšší hodnoty kumulovaného rizika z hierarchického vyjádření z kapitoly

Autor se v disertační práci nezabýval dalšími kroky řízení rizik jako například následným ošetřením. Domnívá se však, že hierarchické uspořádání rizik je pro stavební závod, případně pro manažera rizik velmi výhodné. Z hlediska již zmíněného ošetření je hodnotitel velmi rychle informován o největších rizicích a může aplikovat doporučené metody pro obecné řešení ke snížení, vyhnutí redukování rizika. Následné ošetření se projeví ve změně pravděpodobnosti vzniku rizik. Následně je nutné provést nové hodnocení, zdali je riziko akceptovatelné, či nikoliv.

Autor se dále domnívá, že grafické vyjádření hierarchie je vhodné především u menších a středních závodů, které se zabývají ve svém podnikání podobnou činností. Na základě postupného zkoumání vlastních rizikových jevů mohou závody sestavit svůj hierarchický model dle svých potřeb, pro všechna identifikovaná rizika a na základě nových informací z dokončených projektů ho mohou vždy upravit. Čím častěji obdobná činnost provázena, tím větší bude mít závod kontrolu nad riziky a může na ně přesně reagovat.

Autor se také domnívá, že je-li riziko s přímou vazbou identifikováno a hierarchie rizik je správně definována, tak ošetření takového rizika je významně rychlejší.

V rámci testování bylo prokázáno, že díky hierarchickému vyjádření lze:

- pochopit návaznosti jednotlivých rizik s přímou vazbou,

- určit největší hodnoty rizika skrz kumulaci pravděpodobností a jeho další využití při stanovení pravděpodobností během kvalitativní či kvantitativní analýzy,
- informovat hodnotitele o skutečnosti, že obdobná kombinace problémů již v historii nastala.

Lze tedy konstatovat, že hypotéza H2 - *Pro řízení stavebních závodů je nezbytné sledování hierarchie rizik v projektech*, byla na základě testování vzorků **potvrzena**.

9 TESTOVÁNÍ HYPOTÉZY H1

9.1 VÝBĚR VZORKU

Pro testování hypotézy H1 byly náhodně vybrány dva projekty, na kterých se následně vymodeluje vznik krize. Jedná se o projekty již zmíněné v kapitole 8.

- Zákazník č. 52 Akce č. 1
- Zákazník č. 75 Akce č. 1

Při vzniku krizových scénářů autor vycházel ze skutečných krizí na projektech, které musel stavební závod řešit.

9.2 ZÁKAZNÍK Č. 52 AKCE Č. 1

Předmětem zakázky bylo provedení rekonstrukce nášlapné vrstvy starší strojírenské haly o výměře cca 350 m². Podlaha se nacházela ve 2 NP, do kterého se bylo možné dostat nákladním výtahem o nosnosti 1000 kg. Podkladem byl leštěný drátkobeton, místy velmi nesourodý s velkým množstvím trhlin. Z místního ohledání bylo patrné, že se nachází na podlaze několik betonových vrstev. Investor nebyl přesvědčen o důležitosti jádrových odvrťů pro zjištění přesného stavu stávající skladby podlahy. Hala nebyla temperována. Podklad byl místy promaštěn. Investor slíbil, že k domluvenému datu ukončí výrobu a halu vyklidí. Smluvní strany se dohodly, že společně podepíší smlouvu o dílo. Práce musely být bezpodmínečně dokončeny 12. 11. 2014, jelikož investor 14. 11. chtěl přestěhovat technologie zpět na výchozí místa a zahájit opět v hale výrobu. Podlaha je zatěžována ručně vedeným paletovacím vozíkem, paletami a gitterboxy. Místy se nad podlahou svařuje elektrickým obloukem. Zahájení prací mělo být provedeno do dvou týdnů od začátku jednání stran zhotovitele a investora.

Výše uvedené zadání je totožné se zadáním v kapitole 8.4. Z přílohy 1 lze dále zjistit, že provedení zakázky bylo naplánováno od 26. 10. do 7. 11., přičemž provedení přípravy podkladu bylo plánováno na 3 dny od 26. 10. do 28. 10. Z harmonogramu je zřejmé, že následovala tří denní pauza a od 2. 11. do 7. 11. bylo plánováno položení nášlapné vrstvy. Obrat zakázky činil 450.000 Kč. Na základě dat z přílohy 1, byl do tabulky 41 sestaven řádkový harmonogram, do kterého byly zaznamenány jednotlivé plánované projekty / zakázky v období listopadu 2014. Řešený projekt je v tabulce označen tučným písmem.

Tabulka 41 Harmonogram plánu zakázek za období listopad 2014. Zdroj: autor

Den			so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne									
Číslo zákazníka a číslo akce	Č. Z.		25. 10. 2014	26. 10. 2014	27. 10. 2014	28. 10. 2014	29. 10. 2014	30. 10. 2014	31. 10. 2014	1. 11. 2014	2. 11. 2014	3. 11. 2014	4. 11. 2014	5. 11. 2014	6. 11. 2014	7. 11. 2014	8. 11. 2014	9. 11. 2014	10. 11. 2014	11. 11. 2014	12. 11. 2014	13. 11. 2014	14. 11. 2014	15. 11. 2014	16. 11. 2014	17. 11. 2014	18. 11. 2014	19. 11. 2014	20. 11. 2014	21. 11. 2014	22. 11. 2014	23. 11. 2014	24. 11. 2014	25. 11. 2014	26. 11. 2014	27. 11. 2014	28. 11. 2014	29. 11. 2014	30. 11. 2014		
Z. č. 50 A. č. 1	64.	...	4	4																																					
Z. č. 51 A. č. 1	65.	...																																							
Z. č. 16 A. č. 2	66.	...			3	3	3	3	3																																
Z. č. 6 A. č. 3	57.	...					3	3	3	3	3	3	3	3																											
Z. č. 52 A. č. 1	67.									4	4	4	4	4	3	3																									
Z. č. 47 A. č. 1	62.	...			4		4																																		
					4		4	4																																	
							1																																		
							v																																		
Z. č. 2 A. č. 3	44.	...			3	3						3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
																				1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Z. č. 32 A. č. 2	54.	...			2	2																																			
Z. č. 44 A. č. 2	68.											4	4	4	4	4	4																								
Z. č. 53 A. č. 1	69.												1	1	1	1																									
Z. č. 54 A. č. 1	70.																																								
Z. č. 24 A. č. 2	71.													4	4	4	4						4	4	4																
Z. č. 40 A. č. 2	72.																		4	4	4	4	4																		
Z. č. 33 A. č. 2	73.																		3	3	3	3	3			3	3														

Barevné označení polí v tabulce 41, představuje označení pracovních skupin (čet), stejně tak, jak jsou označeny v příloze 1. Šedě jsou označeny práce, zajišťované subdodavatelem. Čísla v polích představují počet pracovníků v daném dni na zakázce / projektu. Písmenem „v“ je označena plánovaná výpomoc. Třemi tečkami „...“ je označeno pokračování zakázky / projektu v následujícím měsíci. Z uvedeného harmonogramu je možné vyzorovat návaznosti jednotlivých projektů / zakázek, počet pracovních skupin na jednom projektu / zakázce a návaznost jednotlivých událostí na sebe.

Tabulka 42 na straně 183 naopak znázorňuje změny v období listopadu 2014, které jsou opět zaznamenány do řádkového harmonogramu se skutečnou délkou trvání realizace zakázek a skutečným počtem zaměstnanců na zakázce. Od plánu se tabulka liší především buňkami, ve kterých se nacházejí plusy a mínusy. Položky plusové představují navýšení čet a počet zaměstnanců na zakázce oproti plánu. U navýšení subdodavatelských prací je uvedeno pouze znaménko plus. Mínusy představují dřívější ukončení prací oproti plánu, popřípadě stažení zaměstnanců zakázky. Tečky na konci tabulky představují, stejně jako v případě harmonogramu plánu, pokračování prací na zakázce v následujícím měsíci.

9.2.1 Krize v projektu č. 52.

Na základě dalších jednání se investor rozhodl, že nesouhlasí s provedením realizace jádrových odvrťů, jelikož nevnímá potřebu k jejich realizaci. Z důvodu zájmu o významného potencionální zákazníka se stavební závod rozhodl provést jádrové odvrty na vlastní náklady. Dle prvotního ověření podlahy byla vytipována místa pro provedení odvrťů. Z důvodu velmi krátkého času na přípravu bylo dohodnuto, že při příjezdu osoby, realizující jádrové odvrty, budou všechna vytipovaná místa, identifikovaná jako potencionálně nebezpečná, uvolněna. Při příjezdu technika bylo zjištěno, že na řadě míst zaměstnanci investora stále pracují a technologická zařízení nebyla z podlahy přesunuta. Celkově tak bylo možné prozkoumat cca 40% plochy, zbylá plocha byla zakrytá technologií, plechy a na části zaměstnanci stále vykonávali svoji činnost, zabraňující provedení odvrťů. Zkoumání skladby bylo částečně provedeno na jiných místech.

Ze zjištěné skladby a následné konzultace se subdodavatelským závodem, se kterou stavební závod dlouhodobě spolupracuje, bylo navrženo před položením nové nášlapné vrstvy stávající povrch lehce ofrézovat ruční elektrickou frézou tak, aby nedošlo k rozbití a rozdrolení frézovaného betonu, který v tenké vrstvě tvořil vyrovnávací vrstvu konstrukčního betonu.

Při osobní schůzce na místě a předání díla mezi obchodním a technickým oddělením na místě prováděných prací nebyl přítomen stavbyvedoucí, ale jeho nadřízený. Předání informací proběhlo mezi stavbyvedoucím a jeho nadřízeným v kanceláři stavebního závodu. V rámci dalších pracovních povinností se stavbyvedoucí dostal na zakázku až druhý den realizace.

Zanedbaná rizika a jejich vliv na vznik krize v projektu:

1. Nemožnost ověřit jádrovými odvrtými všechna potencionálně nebezpečná místa, která nebyla dostupná z důvodu prací zaměstnanců, zakrytých míst plechy a technologiemi.
2. Absence stavbyvedoucího na zakázce při předání všech údajů od obchodního oddělení.
3. Problémy v interní komunikaci mezi hlavním stavbyvedoucím a stavbyvedoucím, kterému nebyly sděleny všechny okolnosti realizace.
4. Absence stavbyvedoucího při zahájení prací subdodavatelským závodem realizující přípravu povrchu pod nášlapnou vrstvou pomocí ofrézování.
5. Stavbyvedoucí nezhlédl vyklizenou podlahu před zahájením prací.

První den realizace bylo subdodavatelským závodem zjištěno, že frézování stávající podlahy činí problémy a při pojezdu frézou se místy stávající betonová konstrukce drojí a na odkrytých místech, na kterých se dříve nacházely plechy, se po pojezdu frézou tvoří v důsledku tenké vyrovnávací vrstvy kry. Došlo k odseparování betonové vyrovnávací vrstvy od konstrukční vrstvy stropní konstrukce (z hlediska krizového řízení byly *detekovány* problémy). Při příjezdu stavbyvedoucího druhý den realizace na zakázku bylo konstatováno, že sanace podkladu není možná a kry se musí odstranit, jelikož by vyvolané zatížení od manipulační techniky sanační opatření nepřeneslo a trhliny by se prorýsovaly do nové nášlapné vrstvy, což bylo pro investora nepřijatelné. Problém nastal také v kombinaci s 2NP, ve kterém se podlaha nacházela a do kterého se dalo dostat pouze výtahem s omezenou nosností. Silniční fréza, která by povrch ofrézovala až na konstrukční vrstvu, však převyšovala povolenou hmotnost možné přepravy pomocí výtahu do 2NP. Subdodavatelský závod tak posílil své pracovníky o další dvě skupiny s elektrickými frézami. Bylo dohodnuto s investorem, že nesoudržné betonové kry se odstraní. Práce subdodavatelů byla prodloužena o 3 dny, přičemž nebyla veškerá práce z jejich strany dokončena. Z důvodu jejich nasmlouvaných dalších zakázek museli své pracovníky ze zakázky stáhnout na zakázky jiné a vrátili se až za další dva dny.

Z hlediska stavebního závodu bylo nutné naplánovat, jak danou situaci řešit s ohledem na své kapacity v kombinaci s požadovaným termínem dokončení prací. Jelikož se na stávající podlaze nacházela celá řada nerovností z odstraněných betonových ker, bylo potřeba provést vyrovnaní podlahy pomocí pryskyřičné malty, což je samo o sobě pracná a časově náročná činnost. Zrání pryskyřičného materiálu je však oproti materiálům na cementové bázi významně kratší. Z důvodu dodržení termínu smlouvy o dílo, bylo nutné navýšit počet pracovníků na zakázce. Varianta využití externích pracovníků jako výpomoc nepřipadala v úvahu, jelikož se jednalo o specifickou činnost, kterou mohli provádět pouze pracovníci zkoumaného závodu, kteří měli s prací a s daným materiálem zkušenosti. Možnou variantou, jak uvolnit vlastní pracovníky, bylo popsat konkurenční stavební závod, který za zkoumaný stavební závod provede realizaci jedné z vybraných zakázek, která kolidovala s problematickou zakázkou. Tím by došlo k uvolnění vlastních pracovníků, kteří by posílili zakázku, která se dostala v důsledku kumulace více rizik do krize. Tato možnost byla však vedením stavebního závodu zamítnuta. Zkoumaný závod by totiž musel poskytnout svůj vlastní materiál, jakožto jeho výhradní dodavatel a zároveň by musel konkurenčnímu závodu objasnit technologické postupy, čímž by předal část svého know how. To bylo pro vedení závodu nepřijatelné (dle detekovaných problémů byla provedena *diagnóza* s cílem zjistit dopady na projekt).

Na základě velmi rychlého zhodnocení celé situace, vyhodnotilo vedení závodu jako nejvhodnější variantu, přesunout zakázku od zákazníka č. 24 akce č. 2 na jiný vhodný termín. Zakázku měla realizovat stejná pracovní skupina, která pracovala i na projektu nacházejícím se v krizi. Návrh a objasnění situace byl přednesen investorovi, jakožto zákazníkovi č. 24, se kterým již měl stavební závod zkušenosti z let předchozích. Investor s odložením prací souhlasil, ačkoliv se s pracemi mělo začít během pěti dní. Objednávka ze strany zákazníka č. 24 byla stornována (označena „Z“ v příloze 1). Výsledkem bylo ponechání zaměstnanců na zakázce č. 52, na kterou byli postupně svoláni všichni dostupní zaměstnanci (viz tabulka 42), aby mohlo být dílo dokončeno dle smluvních podmínek (v rámci posledních dvou kroků bylo provedeno *rozhodnutí* a jeho okamžitá *implementace*). Dle harmonogramu v tabulce 42 byla zakázka dokončena den před termínem požadovaný investorem, přičemž došlo k prodloužení harmonogramu prací o 3 dny oproti plánu. V průběhu dalšího jednání se zákazníkem č. 24 a domlouváním náhradního termínu bylo obchodním oddělením zjištěno, že investor zadal realizaci zakázky konkurenčnímu závodu, čím stavební závod přišel o jistou zakázku a zároveň příjem ve výši 490.000 Kč.

Tabulka 42 Harmonogram skutečného provedení zakázek za období listopad 2014. Zdroj: autor

Den			so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne			
Číslo zákazníka a číslo akce	Č. Z.		25. 10. 2014	26. 10. 2014	27. 10. 2014	28. 10. 2014	29. 10. 2014	30. 10. 2014	31. 10. 2014	1. 11. 2014	2. 11. 2014	3. 11. 2014	4. 11. 2014	5. 11. 2014	6. 11. 2014	7. 11. 2014	8. 11. 2014	9. 11. 2014	10. 11. 2014	11. 11. 2014	12. 11. 2014	13. 11. 2014	14. 11. 2014	15. 11. 2014	16. 11. 2014	17. 11. 2014	18. 11. 2014	19. 11. 2014	20. 11. 2014	21. 11. 2014	22. 11. 2014	23. 11. 2014	24. 11. 2014	25. 11. 2014	26. 11. 2014	27. 11. 2014	28. 11. 2014	29. 11. 2014	30. 11. 2014			
Z. č. 50 A. č. 1	64.	...	4	4																																						
Z. č. 51 A. č. 1	65.	...	4	4																																						
Z. č. 16 A. č. 2	66.	...			3	3	3	3	3																																	
Z. č. 6 A. č. 3	57.	...					3	3	3	3	3	3	3	3																												
						1	2+	2+	2+	-																																
								1+	1+																																	
Z. č. 52 A. č. 1	67.	...					+	+	+		4	4	4	4	4+	4+	4+	4+	4+																							
											+	+	1+	1+	1+	1+	1+	1+																								
															3	3	3+	3+																								
																4+	4+																									
Z. č. 47 A. č. 1	62.	...			4		4																																			
					4		4	4																																		
							1																																			
							v																																			
Z. č. 2 A. č. 3	44.	...			-	-						3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
																			1	1	-	-	-		-	-	1	1	-	-	-	1	1	1								
						4																																				
Z. č. 32 A. č. 2	54.	...																																								
						1+	1+																																			
Z. č. 44 A. č. 2	68.	...										4	4	4	4	4	-																									
Z. č. 53 A. č. 1	69.	...											1	1	1	1	1+																									
Z. č. 54 A. č. 1	70.	...																																								

9.2.2 Vyhodnocení krize v projektu č. 52

Celá krize v projektu byla způsobena kumulací rizik, která zapříčinila vznik problémů. Zásadní vliv na vznik krize mělo především nemožné provedení jádrových odvrťů na všech identifikovaných, potencionálně nebezpečných místech, na základě kterých by bylo možné důkladně ověřit skladbu podlahy a případně rozhodnout o alternativním řešení realizace. Problém představoval také velmi krátký čas na přípravy projektu. V poslední řadě měla velký vliv na vznik krize i absence stavbyvedoucího, který se osobně nezúčastnil předání díla z obchodního do technického oddělení pro realizaci. Stavbyvedoucí zároveň také neviděl vyklizenou podlahu před započítím prací, čímž nemohl na stav podlahy pružně zareagovat a případně navrhnout alternativní řešení, například ve změně přípravy podkladu.

Z hlediska průběhu krize lze říci, že se projekt nacházel v akutním stadiu krize, jelikož došlo k nesouladu mezi plánovaným a skutečným stavem. Na základě provedených rychlých opatření, bylo dílo předáno ještě před požadovaným termínem dokončení. Bylo tak zabráněno přechodu do stadia chronické krize.

9.3 ZÁKAZNÍK Č. 75 AKCE Č. 1

Předmětem zakázky byla rekonstrukce stávající nášlapné vrstvy podlahy ve výrobě plastů. Hala stojí v prostoru bývalého skladu brambor a zeleniny, pod kterým se dle informací investora nacházely v podlaze místy šachty vedoucí napříč celou podlahou. Strany se dohodly k podpisu smlouvy o dílo. Hala je temperovaná z okolních lisů. Investor neměl zájem o realizaci jádrových odvrťů, jelikož již byly na obdobném místě realizovány, tudíž bylo možné z jeho pohledu stávající skladbu podlahy ověřit. Z ohledání na místě se zdálo, že podlaha tvoří celistvou vrstvu betonu. Určitá místa na podlaze však zněla při poklepu dutě, což by mohlo inklinovat k více vrstvám betonu nebo dutým místům v podlaze. Na části rekonstruované haly bylo plánováno investorem postavení nového lisovacího stroje s formou na 16 nožičkách o čtvercovém průměru 10x10 cm, se zatížením 54 t. Podlaha měla splňovat zvýšenou rovinnost $\pm 2 \text{ mm} / 2 \text{ m}$. Výměra podlahové plochy byla cca 600 m². Nový lis měl být přivezen 25. 1. 2015. Do tohoto termínu musela být podlaha dokončena. Zahájení prací mělo být provedeno do tří týdnů od zahájení jednání.

Obdobně jako v prvním případě byly použité stejné vstupní informace k projektu, uvedené v kapitole 8.5. Z dat přílohy 1, byly převedené do řádkového harmonogramu nacházející se v tabulce č. 43. Cena zakázky byla kalkulována na 1.450.000 Kč.

Tabulka 43 Harmonogram plánu zakázek za období leden 2015. Zdroj: autor

Den		čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so					
Číslo zákazníka a číslo akce	Č. Z.	1. 1. 2015	2. 1. 2015	3. 1. 2015	4. 1. 2015	5. 1. 2015	6. 1. 2015	7. 1. 2015	8. 1. 2015	9. 1. 2015	10. 1. 2015	11. 1. 2015	12. 1. 2015	13. 1. 2015	14. 1. 2015	15. 1. 2015	16. 1. 2015	17. 1. 2015	18. 1. 2015	19. 1. 2015	20. 1. 2015	21. 1. 2015	22. 1. 2015	23. 1. 2015	24. 1. 2015	25. 1. 2015	26. 1. 2015	27. 1. 2015	28. 1. 2015	29. 1. 2015	30. 1. 2015	31. 1. 2015												
Z. č. 65 A. č. 1	93.					3	3	3	3																																			
Z. č. 66 A. č. 1	92.					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																												
						4	4	4	4	4	4			2	1																													
Z. č. 67 A. č. 1	94.					1																																						
Z. č. 68 A. č. 1	95.					1																																						
Z. č. 69 A. č. 1	96.							1																																				
Z. č. 70 A. č. 1	97.								3	3				3	3																													
Z. č. 72 A. č. 1	99.												4		4	4																												
															4																													
Z. č. 73 A. č. 1	100.												1																															
Z. č. 2 A. č. 4	101.																																										...	
Z. č. 74 A. č. 1	102.															2	2																											
Z. č. 75 A. č. 1	103.																				4	4	4	4	4	4	4																	
																					3	3																						
																					2	2	2	1																				
Z. č. 76 A. č. 1	104.																				4	4	4																					
Z. č. 23 A. č. 2	105.																						3	3																				
Z. č. 56 A. č. 2	84.																																											

9.3.1 Krize v projektu č. 75.

Z tabulky 43 lze vyčíst, že začátek akce byl naplánovaný na 16. 1. a jeho dokončení bylo plánováno na 24. 1. V den 25. 1. měl být investorovi přivezen ze zahraniční výroby nový lis na plastové formy. Z hlediska technologické pauzy zrání materiálu byla vyhodnocena jednodenní pauza jako dostatečná. Ze získaných, investorových záznamů o provedených jádrových odvrtech bylo zjištěno, že v místech, kde byly jádrové odvrty provedeny, se na podlaze nacházela natřená akrylátová nášlapná vrstva v tloušťce 1 cm a konstrukční beton spojený kotevním můstkem s nášlapnou vrstvou. Z důvodu požadované rovinnosti podlahy a navázání nové nášlapné vrstvy na okolní podlahu, bylo rozhodnuto stávající akrylovou stěrku odstranit za pomoci silniční frézy až na konstrukční beton a pomoci pryskyřičné malty provést vyrovnání na požadovanou rovinnost a v poslední fázi provést finální aplikování stěrky se strojním zahlazením. Při zvýšené rovinnosti, než kterou udává norma (místní rovinnost v normě ČSN 74 4505 pro výrobní haly je stanovena na ± 5 mm na 2 m) pro průmyslové podlahy, je tento postup obvyklý. Při předávání zakázky na místě stavbyvedoucím byly zároveň komunikovány subdodavateli detaily související s provedením frézování.

Zanedbaná rizika a jejich vliv na vznik krize v projektu:

1. Neprovedení jádrových odvrťů ve zjištěných dutých místech podlahy.

Po zakrytí haly igelitovou folií proti zaprášení okolní technologie, došlo ze strany subdodavatele k frézování podlahové plochy silniční frézou. V místech jednoho z dilatačních polí, kde se nacházela při poklepu kladivem dutá mísa, došlo během frézování k ulomení části desky od zbylé konstrukce a k poklesu části desky o 3 cm oproti stávající výšce podlahy, kde zůstala deska zaklíněna. Práce musely být přerušeny a ještě ten den na jednání mezi investorem zhotovitelem a subdodavatelem bylo rozhodnuto, že část zborceného dilatačního pole musí být odstraněno (v rámci krizového řízení došlo k *detekování* problému). Subdodavatel zajistil bourací techniku a zaklíněná část desky byla rozbita a prostor v místech konstrukce byl vyčištěn. První posádka subdodavatele opětovně zahájila práci na frézování zbytku plochy. Po odkrytí a očištění problémového místa bylo zjištěno, že se část betonové konstrukce nacházela na zhutněné zeminové desce a část, která se odlomila (cca 20 m²), se nacházela na zasypané šachtě, která se v čase dostala vlivem dosednutí pod úroveň zeminové desky. V daném místě tak deska pružila. Jelikož se do té doby na místě nevyskytovala žádná těžší technika, kromě ručně vedeného paletovacího vozíku, nebyl žádný potenciální problém investorem identifikován. V kombinaci zatížení silniční frézy a desky v tloušťce cca 150 mm, došlo mezi

zhutněným a nezhutněným místem k usmýknutí konstrukce. S velkou pravděpodobností se i v místě, vedoucí podél rozhraní zhutněné a nezhutněné desky, nacházela drobná trhlinka, které si však žádná z účastněných stran nevšimla.

Z hlediska harmonogramu bylo zřejmé, že vzniklá situace bude mít zásadní vliv na včasné dokončení prací (dle detekovaných problémů byla provedena *diagnóza* s cílem zjistit dopady na projekt). Po odstranění betonové konstrukce společně s vyčištěním od zbytkové suti bylo navrženo alternativní řešení, které představovalo přehutnění zeminy v zasypaných šachtách, položení podkladního betonu, separační vrstvy, KARI sítě a konstrukčního betonu do požadované úrovně, aby bylo možné následně aplikovat na betonovou vrstvu stěrku v požadované rovinatosti. Z důvodu velmi krátkého časového rozmezí, nebylo možné popsat subdodavatele, kteří by provedli přípravné práce. Bylo nutné přípravné práce provést pomocí vlastních zdrojů. Závod subdodavatele provedl ofrézování celé podlahy a ořezala rovným řezem vzniklý otvor, aby ho bylo možné okovat L profilem, a tím tak odseparovat novou a stávající betonovou konstrukci. Na základě vzniklé situace investor se zahraničním dodavatelem oddálil příjezd nového lisovacího stroje. Nový termín, kdy stroj měl dorazit, byl upraven na 30. 1. Zaměstnanci, kteří měli pokládat pryskyřičné vyrovnávky, pracovali na realizaci nového základu, z důvodu provedení co nejrychlejší betonáže. Ačkoliv by beton měl vyžrávat 28 dní, je možné tento čas zkrátit speciálním kotevním můstkem, který povrch uzavře. Proces vyžrávání probíhá následně pomaleji bez významné ztráty vody. Tuto úprava lze použít cca 4 dny po betonáži a tím zkrátit dobu, za kterou je možné na betonovou konstrukci pokládat další vrstvy v podobě například stěrky. Pro pokládku vyrovnávací vrstvy však nebylo dostupné dostatečné množství pracovníků. Zdržení spojené s přípravou základu bylo příliš časově náročné, než aby se dala stihnout jak příprava vybouraného místa s betonáží, tak i realizace pryskyřičných vyrovnávek s finální stěrkou.

Pracovní skupina, která prováděla práce u zákazníka č. 75, měla nastoupit během dalších dnů na komplikovanou zakázku u zákazníka č. 79 akce č. 1, kterou bylo potřeba realizovat minimálně s 5 zaměstnanci. V rámci prací u zákazníka č. 79 měla být provedena nová nášlapná vrstva v areálu pivovaru. Realizace měla proběhnout na velmi komplikovaném povrchu a bez provedení jádrových odvrtů představovala zakázka velké riziko s nejistým výsledkem, přičemž vedení závodu mělo o realizaci zakázky pochybnosti již z prvních informací získané při konzultaci s obchodním týmem. Vedení závodu tak stálo před rozhodnutím, zdali oslabit pracovníky u zákazníka č. 75 a poslat část pracovníků k zákazníkovi č. 79. Z tohoto kroku však vyplývala dvě velká rizika. Práce u zákazníka č. 75 nebudou dokončeny v požadovaném, již

prodlouženém termínu a na zakázce č. 79 dojde k neočekávaným komplikacím spojeným s velmi problematickým podkladem. Na základě komunikace vedení závodu a zákazníka č. 79, byl navrhnout alternativní termín a dále byl navržen komplexní rozbor stávajícího stavu podlahy. Investor však požadoval provedení prací dle dohodnutého termínu. Z důvodu know how závodu, nebylo možné zakázku subdodavatelsky přenést na jiný subjekt. Po zvážení alternativ se vedení závodu rozhodlo stornovat objednávku zákazníka č. 79 (označena „Z“ v příloze 1). Rozhodnuto bylo na základě nejistého výsledku obou zakázek, což představovalo příliš velké riziko, které nebylo vedení závodu ochotno akceptovat (bylo provedeno *rozhodnutí* a jeho okamžitá *implementace*). Toto rozhodnutí však mělo vliv na goodwill stavebního závodu.

Během následcích dnů provádění prací u zákazníka č. 75, byly pracovní skupiny na zakázce posíleny dalšími dostupnými pracovníky, aby byl dodržen nový dohodnutý termín. Jelikož se jednalo o velmi významného partnera, pro kterého byl stavební závod v posledních třech letech výhradním dodavatelem podlah, bylo dokončení v novém termínu prioritní.

V rámci vzniklých komplikací bylo dílo dokončeno o 4 dny později, než bylo plánováno. Dokončeno však nebylo úplně, jelikož nový lis k zákazníkovi dorazil již 30. 1. Finální nátěry tak musely být provedeny až v následujícím měsíci. Tuto činnost bylo možné provést již za provozu. Celkové vícepráce, které byly fakturovány investorovy, dosáhly částky 250.000 Kč. Celková cena zakázky se tak zvýšila na částku 1.700.000 Kč.

Odmítnutí provedení prací u zákazníka č. 79 však představovalo pro závod významnou finanční ztrátu, jelikož cena zakázky byla 1.300.000 Kč.

Skutečné provedení prací za období leden 2015 lze nalézt v tabulce 44 s harmonogramem prací.

9.3.2 Vyhodnocení krize v projektu č. 75

Vznik krize byl způsoben zanedbáním potenciálního nebezpečí, zjištěného pomocí obhlídky a poklepu kladivem, jakožto standardní pomůckou při prvotní identifikaci povrchu. Ačkoliv byla dutá místa identifikována již při prvotní obhlídce, netrval obchodní tým na provedení jádrových odvrtů v daném místě a spokojil se s poskytnutím jádrových odvrtů od investora, které však nebyly provedeny na všech, stavebním závodem identifikovaných, potenciaálně nebezpečných místech. Tato skutečnost následně vedla k neznalosti podkladu, což se projevilo při práci subdodavatele v podobě usmýknutí části betonové konstrukce, která nevydržela zatížení silniční frézy společně s procesem frézování. Vzniklá situace tak vedla k rozhodnutí, vybourat stávající část podlahy a provést podlahu novou.

Tabulka 44 Harmonogram skutečného provedení zakázek za období leden 2015. Zdroj: autor

Den		čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so	ne	po	út	st	čt	pá	so.			
Číslo zákazníka a číslo akce	Č. Z.	1. 1. 2015	2. 1. 2015	3. 1. 2015	4. 1. 2015	5. 1. 2015	6. 1. 2015	7. 1. 2015	8. 1. 2015	9. 1. 2015	10. 1. 2015	11. 1. 2015	12. 1. 2015	13. 1. 2015	14. 1. 2015	15. 1. 2015	16. 1. 2015	17. 1. 2015	18. 1. 2015	19. 1. 2015	20. 1. 2015	21. 1. 2015	22. 1. 2015	23. 1. 2015	24. 1. 2015	25. 1. 2015	26. 1. 2015	27. 1. 2015	28. 1. 2015	29. 1. 2015	30. 1. 2015	31. 1. 2015			
Z. č. 65 A. č. 1	93.					3	3	3	3																										
Z. č. 66 A. č. 1	92.					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3+	3+																
						4	4	4	4	4	4																								
									1	1				3+	2	-																			
Z. č. 67 A. č. 1	94.				1																														
Z. č. 68 A. č. 1	95.					1																													
Z. č. 69 A. č. 1	96.							1																											
Z. č. 70 A. č. 1	97.								3	3				3	3																				
Z. č. 71 A. č. 1	98.									3+	3+																								
Z. č. 72 A. č. 1	99.												4		4	4																			
															4	4																			
																1+																			
Z. č. 73 A. č. 1	100.											1																							
Z. č. 2 A. č. 4	101.																																		
Z. č. 74 A. č. 1	102.														2	2																			
Z. č. 75 A. č. 1	103.																			4	4	4	4	4	4	4+	4+	4+	4+					...	
																				3	3	3+	3+	3+	3+	3+	3+								
																				2	2	2	2+	2+	2+	2+	2+	1+	1+	1+					
Z. č. 76 A. č. 1	104.																		4	4	4														

Toto rozhodnutí mělo za následek nutné navýšení počtu zaměstnanců na zakázce. V opačném případě by nebylo možné dokončit zakázku v požadovaném termínu

Stejně jako v případě předchozím, i tuto krizi lze zařadit do akutního stádia krize, jelikož došlo opět k nesouladu mezi plánovaným a skutečným stavem. Podstatná část díla byla dokončena před požadovaným prodlouženým termínem. Finální úprava povrchu proběhla během dvou dnů v následujícím měsíci. Tato činnost však nijak neomezila investora při jeho výrobní činnosti.

9.4 VLIV KRIZE V PROJEKTU NA STAVEBNÍ ZÁVOD

Pro potvrzení či vyvrácení hypotézy H1, bylo vybráno provedení modelování peněžních toků ve stavebním závodu a jejich změny způsobené projektem v krizi. Pro stanovení vlivu projektu v krizi na stavební závod, byl vytvořen plán měsíčních peněžních toků. Prvně došlo k sestavení modelu měsíčních nákladů. Tabulka 13 představuje zjednodušené vyjádření každoměsíčních (fixních) finančních nákladů. Výpočet jednotlivých položek byl proveden v kapitole 7.4.3.

Tabulka 13 Fixní měsíční náklady stavebního závodu. Zdroj: autor

Zaměstnanci čet	717 500
Administrativní zaměstnanci	928 300
Leasingy	100 000
Náklady na pohonné hmoty	50 000
Energie	32 000
Platba za mobilní tarify	30 000
Nájem	152 000
Další náklady na provoz	50 000
Celkem	2 059 800
÷	2 060 000

Analyzováním jednotlivých vyhodnocení projektů bylo zjištěno, že se náklady na materiál pohybují průměrně okolo 60% z celkové ceny díla.

V rámci stanovení peněžních toků stavebního závodu je třeba zmínit, že z každé zakázky ukládá stavební závod do rezerv 2% z celkové ceny díla, které následně slouží jako rezerva pro neočekávané události popřípadě pro reklamace. Rezervy z let minulých tvoří 372.000 Kč.

Dále také závod ukládá 7% do vývoje, který zahrnuje testování nových produktů, zajišťování testovacích ploch, testování nového nářadí, zajišťování nových materiálů pro testování.

Také je do peněžních toku nutné zahrnout i měsíční odměňování, které bylo autorem stanoveno tak, že 55% z celkových odměn si rozdělují vedení závodu a zbylá část odměn je rozdělena v rámci provizí mezi zaměstnance.

Primárně jsou tvořeny rezervy, sekundárně jsou odkloněny finance na vývoj. Zbylá část finančních příjmu je rozdělena do odměn pro vedení a zaměstnance. Dostane-li se stavební závod do tíživé finanční situace, žádné peníze se do rezerv, na vývoj ani do odměn nepřevádí a probíhá čerpání z rezerv. Pokud není důvod rezervy čerpat, jsou v plné výši převedeny do dalšího měsíce.

Příjmovou stránku peněžních toků lze nalézt v příloze 1 v položce *skutečně provedené platby*. Tato položka udává celkový příjem za zkoumané měsíční období.

Tabulka 45 představuje vyjádření peněžních toku ve stavebním závodu.

Tabulka 45 Vyjádření peněžních toků. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek	
Materiál	60%
Fixní náklady	2 060 000
Rezervy	2%
Vývoj	7%
Odměny	
	Vedení 55%
	Zaměstnanci
Rezerva celkem	
Čerpání rezervy	
Zůstatek rezerv	

V modelu je uvažováno, že vznik krize ve stavebním závodu nastane, **nastane-li úplné vyčerpání vlastních možností (rezerv)**, v důsledku kterého nebude moci závod plnit své závazky. Jedná se především o exaktní vyjádření vlivu propojení závodu a projektu. Autor se však ve své práci již dále nezabývá možnými způsoby oddálení či překonání krize formou externí výpomoci například od bankovních institucí.

9.4.1 Vliv krize v projektu u zákazníka č. 75 a zákazníka č. 52 na stavební závod

První scénář představuje situaci, kdy se do krize dostaly oba zmíněné projekty popsané v kapitole 9.2 a 9.3. Tento scénář odpovídá datům z přílohy 1. Níže uvedené tabulky vyjadřují peněžní toky v jednotlivých měsících od července 2014 do června 2015 taktéž z přílohy 1.

Tabulka 46 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – červenec, srpen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - ČERVENEC	6 619 500 Kč	Celkový příjem ze zakázek - SRPEN	8 950 000 Kč
Materiál (60%)	3 971 700 Kč	Materiál (60%)	5 370 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za červenec	587 800 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za srpen	1 520 000 Kč
Rezervy (2%)	132 390 Kč	Rezervy (2%)	179 000 Kč
Vývoj (7%)	455 410 Kč	Vývoj (7%)	626 500 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	714 500 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	392 975 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	321 525 Kč
Rezerva celkem (372.000 z minulého období)	504 390 Kč	Rezerva celkem	683 390 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
Zůstatek rezerv	504 390 Kč	Zůstatek rezerv	683 390 Kč

Tabulka 47 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – září, říjen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - ZÁŘÍ	9 672 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ŘÍJEN	4 457 500 Kč
Materiál (60%)	5 803 200 Kč	Materiál (60%)	2 674 500 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za září	1 808 800 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za říjen	- 277 000 Kč
Rezervy (2%)	193 440 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	677 040 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	938 320 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	516 076 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	422 244 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	876 830 Kč	Rezerva celkem	876 830 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	- 277 000 Kč
Zůstatek rezerv	876 830 Kč	Zůstatek rezerv	599 830 Kč

Tabulka 48 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – listopad, prosinec. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - LISTOPAD	7 425 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - PROSINEC	8 295 000 Kč
Materiál (60%)	4 455 000 Kč	Materiál (60%)	4 977 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za listopad	910 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za prosinec	1 258 000 Kč
Rezervy (2%)	148 500 Kč	Rezervy (2%)	165 900 Kč
Vývoj (7%)	519 750 Kč	Vývoj (7%)	580 650 Kč
Odměny	241 750 Kč	Odměny	511 450 Kč
Vedení (55%)	132 963 Kč	Vedení (55%)	281 298 Kč
Zaměstnanci	108 788 Kč	Zaměstnanci	230 153 Kč
Rezerva celkem	748 330 Kč	Rezerva celkem	914 230 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
Zůstatek rezerv	748 330 Kč	Zůstatek rezerv	914 230 Kč

Tabulka 49 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – leden, únor. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - LEDEN	7 325 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ÚNOR	2 730 000 Kč
Materiál (60%)	4 395 000 Kč	Materiál (60%)	1 638 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za leden	870 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za únor	- 968 000 Kč
Rezervy (2%)	146 500 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	512 750 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	210 750 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	115 913 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	94 838 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	1 060 730 Kč	Rezerva celkem	1 060 730 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	- 968 000 Kč
		Z88.A1	- 30 000 Kč
Zůstatek rezerv	1 060 730 Kč	Zůstatek rezerv	62 730 Kč

Tabulka 50 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – březen, duben. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - BŘEZEN	4 140 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - DUBEN	4 720 000 Kč
Materiál (60%)	2 484 000 Kč	Materiál (60%)	2 832 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za březen	- 404 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za duben	- 172 000 Kč
Rezervy (2%)	0 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	0 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	62 730 Kč	Rezerva celkem	- 341 270 Kč
Čerpání rezervy	- 404 000 Kč	Čerpání rezervy	- 172 000 Kč
		Z101.A2	- 15 000 Kč
Zůstatek rezerv	- 341 270 Kč	Zůstatek rezerv	- 528 270 Kč

Tabulka 51 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – květen, červen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - KVĚTEN	11 785 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ČERVEN	12 131 000 Kč
Materiál (60%)	7 071 000 Kč	Materiál (60%)	7 278 600 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za květen	2 654 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za červen	2 792 400 Kč
Rezervy (2%)	2 654 000 Kč	Rezervy (2%)	2 792 400 Kč
Vývoj (7%)	0 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	2 125 730 Kč	Rezerva celkem	4 833 130 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
Z115.A1	- 45 000 Kč		
Z112.A1	- 40 000 Kč		
Zůstatek rezerv	2 040 730 Kč	Zůstatek rezerv	4 833 130 Kč

Z tabulky s měsícem červenec je zřejmé, že v tomto období nebyly vyplaceny žádné odměny. Tato skutečnost byla způsobena nedostatečným množstvím finančních prostředků,

kteře nestačily ani na požadovaných 7% pro oddělení vývoje. Z tabulek je patrné, že následující dva měsíce došlo vývojem pozitivní finanční situace k vyplacení odměn a k navýšení kumulace rezerv. V měsíci říjnu došlo k čerpání rezerv, jelikož měsíční výdaje v měsíci říjnu přesahovaly dle modelu měsíční příjmy. To bylo zapříčiněno především nesplacenými pohledávkami v daném měsíci, dosahující částky téměř 1.500.000 Kč. Na přelomu října a listopadu probíhala realizace zakázky u zákazníka č. 52. Při vzniku vymodelované krize, dle kapitoly 9.2, došlo ke snížení obratu oproti plánu o 490.000 Kč, a to v prosinci, ve kterém by byla faktura za zákazníka č. 24 splatná. Vzhledem k této situaci došlo dle výpočtu k mírnému snížení rezerv. Z přílohy 1 vyplývá, že z hlediska peněžních toků patřil první kvartál roku 2015 ke slabým měsícům, což souviselo nejen s méně bonitními zakázkami, ale také s projevy útlumu stavební výroby. V lednu došlo, dle kapitoly 9.3, ke vzniku druhé krize, jejíž vlivem nebyla realizována zakázka pro zákazníka č. 79 a závod tak přišel o plánovaný obrat ze zakázky ve výši 1.300.000 Kč. Vlivem kombinace této události a zimního období, dosáhl v měsíci lednu rozdíl mezi příjmy a výdaji -968.000 Kč. V rezervách tak zůstalo pouze 62.730 Kč. V měsíci březnu došlo opět k zápornému rozdílu mezi příjmy a výdaji a to o -404.000 Kč, čímž stavební závod vyčerpal rezervy a dostal se do ztráty více než 300.000 Kč. V měsíci dubnu doznávalo ještě zimní období a stejně jako v měsíci minulém, přesáhla výdajová strana stranu příjmovou. Celkově se závod dostal do ztráty **-528.270 Kč**. V měsíci květnu a červnu byly peněžní toky nadstandardní. Lze předpokládat, že tato skutečnost byla způsobena nastartováním nové stavební sezóny. V měsíci květnu a červnu byly veškeré volné finanční prostředky vloženy do rezerv, pro případnou další negativní situaci. Nebyly tak vypláceny žádné odměny. Je třeba zmínit, že v měsících únoru, březnu a dubnu se v rámci zakázek objevily také zakázky reklamační, které se projeví snížením částky rezerv. Jednalo se o zakázky Z88.A1, Z101.A2, Z115.A1 a Z112.A1. Celkový zůstatek na konci měsíce června činil v tomto scénáři 4.833.130 Kč.

9.4.2 Vliv krize v projektu u zákazníka č. 52 akce č. 1 na stavební závod

Druhý scénář představuje modelovou situaci, ve které se do krize dostala zakázka u zákazníka č. 52, dle vzniklé situace popsané v kapitole 9.2. Níže uvedené tabulky vyjadřují peněžní toky v jednotlivých měsících od července 2014 do června 2015 z přílohy 1.

Z hlediska vývoje je zřejmé, že do měsíce února je modelovaná situace stejná, jako ve výše uvedeném případě, ve kterém stavební závod postihly dvě krize projektů. V únoru, březnu a dubnu jsou, stejně jako v předchozím případě, výdaje vyšší než příjmy. Rezervy však nejsou vyčerpány v březnu, ale až v měsíci dubnu, a to částkou **-8.270 Kč**. Ačkoliv je to částka

diametrálně odlišná od předchozího případu, tak i přesto se jedná o zápornou hodnotu. Zůstatek v posledním zkoumaném měsíci červnu činil 5.353.130 Kč.

Tabulka 52 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – červenec, srpen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - ČERVENEC	6 619 500 Kč	Celkový příjem ze zakázek - SRPEN	8 950 000 Kč
Materiál (60%)	3 971 700 Kč	Materiál (60%)	5 370 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za červenec	587 800 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za srpen	1 520 000 Kč
Rezervy (2%)	132 390 Kč	Rezervy (2%)	179 000 Kč
Vývoj (7%)	455 410 Kč	Vývoj (7%)	626 500 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	714 500 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	392 975 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	321 525 Kč
Rezerva celkem (372.000 z minulého období)	504 390 Kč	Rezerva celkem	683 390 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
Zůstatek rezerv	504 390 Kč	Zůstatek rezerv	683 390 Kč

Tabulka 53 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – září, říjen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - ZÁŘÍ	9 672 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ŘÍJEN	4 457 500 Kč
Materiál (60%)	5 803 200 Kč	Materiál (60%)	2 674 500 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za září	1 808 800 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za říjen	- 277 000 Kč
Rezervy (2%)	193 440 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	677 040 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	938 320 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	516 076 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	422 244 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	876 830 Kč	Rezerva celkem	876 830 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	- 277 000 Kč
Zůstatek rezerv	876 830 Kč	Zůstatek rezerv	599 830 Kč

Tabulka 54 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – listopad, prosinec. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - LISTOPAD	7 425 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - PROSINEC	8 295 000 Kč
Materiál (60%)	4 455 000 Kč	Materiál (60%)	4 977 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za listopad	910 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za prosinec	1 258 000 Kč
Rezervy (2%)	148 500 Kč	Rezervy (2%)	165 900 Kč
Vývoj (7%)	519 750 Kč	Vývoj (7%)	580 650 Kč
Odměny	241 750 Kč	Odměny	511 450 Kč
Vedení (55%)	132 963 Kč	Vedení (55%)	281 298 Kč
Zaměstnanci	108 788 Kč	Zaměstnanci	230 153 Kč
Rezerva celkem	748 330 Kč	Rezerva celkem	914 230 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
Zůstatek rezerv	748 330 Kč	Zůstatek rezerv	914 230 Kč

Tabulka 55 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – leden, únor. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - LEDEN	7 325 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ÚNOR	4 030 000 Kč
Materiál (60%)	4 395 000 Kč	Materiál (60%)	2 418 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za leden	870 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za únor	- 448 000 Kč
Rezervy (2%)	146 500 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	512 750 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	210 750 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	115 913 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	94 838 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	1 060 730 Kč	Rezerva celkem	1 060 730 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	- 448 000 Kč
		Z88.A1	- 30 000 Kč
Zůstatek rezerv	1 060 730 Kč	Zůstatek rezerv	582 730 Kč

Tabulka 56 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – březen, duben. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - BŘEZEN	4 140 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - DUBEN	4 720 000 Kč
Materiál (60%)	2 484 000 Kč	Materiál (60%)	2 832 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za březen	- 404 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za duben	- 172 000 Kč
Rezervy (2%)	0 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	0 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	582 730 Kč	Rezerva celkem	178 730 Kč
Čerpání rezervy	- 404 000 Kč	Čerpání rezervy	- 172 000 Kč
		Z101.A2	- 15 000 Kč
Zůstatek rezerv	178 730 Kč	Zůstatek rezerv	- 8 270 Kč

Tabulka 57 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – květen, červen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - KVĚTEN	11 785 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ČERVEN	12 131 000 Kč
Materiál (60%)	7 071 000 Kč	Materiál (60%)	7 278 600 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za květen	2 654 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za červen	2 792 400 Kč
Rezervy (2%)	2 654 000 Kč	Rezervy (2%)	2 792 400 Kč
Vývoj (7%)	0 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	2 645 730 Kč	Rezerva celkem	5 353 130 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
	Z115.A1	- 45 000 Kč	
	Z112.A1	- 40 000 Kč	
Zůstatek rezerv	2 560 730 Kč	Zůstatek rezerv	5 353 130 Kč

9.4.3 Vliv krize v projektu u zákazníka č. 75 akce č. 1 na stavební závod

Třetí scénář představuje modelovou situaci, ve které se do krize dostala zakázka u zákazníka č. 75, dle vzniklé situace popsané v kapitole 9.3. Níže uvedené tabulky vyjadřují peněžní toky v jednotlivých měsících od července 2014 do června 2015 z přílohy 1.

Při porovnání s kapitolou 9.4.1 je vývoj v jednotlivých měsících stejný až do měsíce prosince, kdy jsou rezervy navýšeny o cca 10.000 Kč. Zbylý vývoj v měsících je velmi podobný prvnímu scénáři. Rezervy jsou zde vyčerpané již v březnu a v dubnu je dosaženo největší ztráty pro závod, a to **-518.470 Kč**. Zbylý vývoj peněžního toku je obdobný. V tomto případě je celkový zůstatek v posledním zkoumaném měsíci vyjádřen částkou 4.842.930 Kč.

Tabulka 58 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – červenec, srpen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - ČERVENEC	6 619 500 Kč	Celkový příjem ze zakázek - SRPEN	8 950 000 Kč
Materiál (60%)	3 971 700 Kč	Materiál (60%)	5 370 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za červenec	587 800 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za srpen	1 520 000 Kč
Rezervy (2%)	132 390 Kč	Rezervy (2%)	179 000 Kč
Vývoj (7%)	455 410 Kč	Vývoj (7%)	626 500 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	714 500 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	392 975 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	321 525 Kč
Rezerva celkem (372.000 z minulého období)	504 390 Kč	Rezerva celkem	683 390 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
Zůstatek rezerv	504 390 Kč	Zůstatek rezerv	683 390 Kč

Tabulka 59 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – září, říjen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - ZÁŘÍ	9 672 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ŘÍJEN	4 457 500 Kč
Materiál (60%)	5 803 200 Kč	Materiál (60%)	2 674 500 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za září	1 808 800 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za říjen	- 277 000 Kč
Rezervy (2%)	193 440 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	677 040 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	938 320 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	516 076 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	422 244 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	876 830 Kč	Rezerva celkem	876 830 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	- 277 000 Kč
Zůstatek rezerv	876 830 Kč	Zůstatek rezerv	599 830 Kč

Tabulka 60 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – listopad, prosinec. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - LISTOPAD	7 425 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - PROSINEC	8 785 000 Kč
Materiál (60%)	4 455 000 Kč	Materiál (60%)	5 271 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za listopad	910 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za prosinec	1 454 000 Kč
Rezervy (2%)	148 500 Kč	Rezervy (2%)	175 700 Kč
Vývoj (7%)	519 750 Kč	Vývoj (7%)	614 950 Kč
Odměny	241 750 Kč	Odměny	663 350 Kč
Vedení (55%)	132 963 Kč	Vedení (55%)	364 843 Kč
Zaměstnanci	108 788 Kč	Zaměstnanci	298 508 Kč
Rezerva celkem	748 330 Kč	Rezerva celkem	924 030 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
Zůstatek rezerv	748 330 Kč	Zůstatek rezerv	924 030 Kč

Tabulka 61 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – leden, únor. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - LEDEN	7 325 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ÚNOR	2 730 000 Kč
Materiál (60%)	4 395 000 Kč	Materiál (60%)	1 638 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za září	870 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za říjen	- 968 000 Kč
Rezervy (2%)	146 500 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	512 750 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	210 750 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	115 913 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	94 838 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	1 070 530 Kč	Rezerva celkem	1 070 530 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	- 968 000 Kč
		Z88.A1	- 30 000 Kč
Zůstatek rezerv	1 070 530 Kč	Zůstatek rezerv	72 530 Kč

Tabulka 62 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – březen, duben. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - BŘEZEN	4 140 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - DUBEN	4 720 000 Kč
Materiál (60%)	2 484 000 Kč	Materiál (60%)	2 832 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za březen	- 404 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za duben	- 172 000 Kč
Rezervy (2%)	0 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	0 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	72 530 Kč	Rezerva celkem	- 331 470 Kč
Čerpání rezervy	- 404 000 Kč	Čerpání rezervy	- 172 000 Kč
		Z101.A2	- 15 000 Kč
Zůstatek rezerv	- 331 470 Kč	Zůstatek rezerv	- 518 470 Kč

Tabulka 63 Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – květen, červen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - KVĚTEN	11 785 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ČERVEN	12 131 000 Kč
Materiál (60%)	7 071 000 Kč	Materiál (60%)	7 278 600 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za květen	2 654 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za červen	2 792 400 Kč
Rezervy (2%)	2 654 000 Kč	Rezervy (2%)	2 792 400 Kč
Vývoj (7%)	0 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	2 135 530 Kč	Rezerva celkem	4 842 930 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
Z115.A1	- 45 000 Kč		
Z112.A1	- 40 000 Kč		
Zůstatek rezerv	2 050 530 Kč	Zůstatek rezerv	4 842 930 Kč

9.4.4 Peněžní toky ve stavebním závodu bez vzniku krizových projektů

Čtvrtý scénář představuje modelovou situaci, ve které se do krize nedostal ani jedna z uvedených projektů. Níže uvedené tabulky vyjadřují peněžní toky v jednotlivých měsících od července 2014 do června 2015 z přílohy 1.

Vývoj peněžních toků je v tomto případě stejný jako etalon do měsíce prosince. V měsíci prosinci je možné vidět v tabulce mírné navýšení rezervy o cca 10.000 Kč vlivem uvažované realizace zakázky u zákazníka č. 24. Vyjma navýšení rezerv v měsíci lednu je patrné významné navýšení rezerv v měsíci únoru, ve kterém vlivem realizace zakázky u zákazníka č. 79 je vypočteno navýšení rezerv o cca 520.000 Kč oproti etalonu. Ačkoliv je následující vývoj peněžních toků stejný jako v etalonu, ani v jednom měsíci se závodu nepodařilo vyčerpat rezervy. Velmi nízká hodnota rezerv je však patrná v měsíci dubnu. V posledním zkoumaném měsíci byla celková rezerva spočtena na částku 5.362.930 Kč

Tabulka 64 Peněžní toky bez vzniku krize – červenec, srpen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - ČERVENEC	6 619 500 Kč	Celkový příjem ze zakázek - SRPEN	8 950 000 Kč
Materiál (60%)	3 971 700 Kč	Materiál (60%)	5 370 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za červenec	587 800 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za srpen	1 520 000 Kč
Rezervy (2%)	132 390 Kč	Rezervy (2%)	179 000 Kč
Vývoj (7%)	455 410 Kč	Vývoj (7%)	626 500 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	714 500 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	392 975 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	321 525 Kč
Rezerva celkem (372.000 z minulého období)	504 390 Kč	Rezerva celkem	683 390 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
Zůstatek rezerv	504 390 Kč	Zůstatek rezerv	683 390 Kč

Tabulka 65 Peněžní toky bez vzniku krize – září, říjen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - ZÁŘÍ	9 672 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ŘÍJEN	4 457 500 Kč
Materiál (60%)	5 803 200 Kč	Materiál (60%)	2 674 500 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za září	1 808 800 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za říjen	- 277 000 Kč
Rezervy (2%)	193 440 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	677 040 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	938 320 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	516 076 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	422 244 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	876 830 Kč	Rezerva celkem	876 830 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	- 277 000 Kč
Zůstatek rezerv	876 830 Kč	Zůstatek rezerv	599 830 Kč

Tabulka 66 Peněžní toky bez vzniku krize – listopad, prosinec. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - LISTOPAD	7 425 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - PROSINEC	8 785 000 Kč
Materiál (60%)	4 455 000 Kč	Materiál (60%)	5 271 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za listopad	910 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za prosinec	1 454 000 Kč
Rezervy (2%)	148 500 Kč	Rezervy (2%)	175 700 Kč
Vývoj (7%)	519 750 Kč	Vývoj (7%)	614 950 Kč
Odměny	241 750 Kč	Odměny	663 350 Kč
Vedení (55%)	132 963 Kč	Vedení (55%)	364 843 Kč
Zaměstnanci	108 788 Kč	Zaměstnanci	298 508 Kč
Rezerva celkem	748 330 Kč	Rezerva celkem	924 030 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
Zůstatek rezerv	748 330 Kč	Zůstatek rezerv	924 030 Kč

Tabulka 67 Peněžní toky bez vzniku krize – leden, únor. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - LEDEN	7 325 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ÚNOR	4 030 000 Kč
Materiál (60%)	4 395 000 Kč	Materiál (60%)	2 418 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za září	870 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za říjen	- 448 000 Kč
Rezervy (2%)	146 500 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	512 750 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	210 750 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	115 913 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	94 838 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	1 070 530 Kč	Rezerva celkem	1 070 530 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	- 448 000 Kč
		Z88.A1	- 30 000 Kč
Zůstatek rezerv	1 070 530 Kč	Zůstatek rezerv	592 530 Kč

Tabulka 68 Peněžní toky bez vzniku krize – březen, duben. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - BŘEZEN	4 140 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - DUBEN	4 720 000 Kč
Materiál (60%)	2 484 000 Kč	Materiál (60%)	2 832 000 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za březen	- 404 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za duben	- 172 000 Kč
Rezervy (2%)	0 Kč	Rezervy (2%)	0 Kč
Vývoj (7%)	0 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	592 530 Kč	Rezerva celkem	188 530 Kč
Čerpání rezervy	- 404 000 Kč	Čerpání rezervy	- 172 000 Kč
		Z101.A2	- 15 000 Kč
Zůstatek rezerv	188 530 Kč	Zůstatek rezerv	1 530 Kč

Tabulka 69 Peněžní toky bez vzniku krize – květen, červen. Zdroj: autor

Celkový příjem ze zakázek - KVĚTEN	11 785 000 Kč	Celkový příjem ze zakázek - ČERVEN	12 131 000 Kč
Materiál (60%)	7 071 000 Kč	Materiál (60%)	7 278 600 Kč
Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč	Mzdy + RV + RS	2 060 000 Kč
Rozdíl mezi příjmy a výdaji za květen	2 654 000 Kč	Rozdíl mezi příjmy a výdaji za červen	2 792 400 Kč
Rezervy (2%)	2 654 000 Kč	Rezervy (2%)	2 792 400 Kč
Vývoj (7%)	0 Kč	Vývoj (7%)	0 Kč
Odměny	0 Kč	Odměny	0 Kč
Vedení (55%)	0 Kč	Vedení (55%)	0 Kč
Zaměstnanci	0 Kč	Zaměstnanci	0 Kč
Rezerva celkem	2 655 530 Kč	Rezerva celkem	5 362 930 Kč
Čerpání rezervy	0 Kč	Čerpání rezervy	0 Kč
	Z115.A1		- 45 000 Kč
	Z112.A1		- 40 000 Kč
Zůstatek rezerv	2 570 530 Kč	Zůstatek rezerv	5 362 930 Kč

9.5 SHRUTÍ TESTOVÁNÍ HYPOTÉZY H1

V první části testování hypotézy H1 byly vybrány dva projekty – zákazník č. 52 akce č. 1 a zákazník č. 75 akce č. 1. Na těchto projektech byl vymodelován vznik krize, přičemž autor vycházel z poznatků z praxe. U prvního uvedeného projektu byla identifikována tato zanedbaná rizika:

1. Nemožnost ověřit jádrovými odvrty všechna potencionálně nebezpečná místa, která nebyla dostupná z důvodu prací zaměstnanců, zakrytých míst plechy a technologiemi.
2. Absence stavbyvedoucího na zakázce při předání všech údajů od obchodního oddělení.
3. Problémy v interní komunikaci mezi hlavním stavbyvedoucím a stavbyvedoucím, kterému nebyly sděleny všechny okolnosti realizace.

4. Absence stavbyvedoucího při zahájení prací subdodavatelským závodem realizující přípravu povrchu pod nášlapnou vrstvou pomocí ofrézování.
5. Stavbyvedoucí nezhlédl vyklizenou podlahu před zahájením prací.

U druhého uvedeného projektu bylo identifikováno jedno zanedbané riziko:

1. Neprovedení jádrových odvrťů ve zjištěných dutých místech podlahy.

Vlivem zanedbání rizik u obou projektů došlo ke vzniku akutních krizí. V důsledku krizí se závod v obou případech potýkal s nedostatečným množstvím kapacit pracovníků, kteří měli provádět práce na dalších projektech. Počet vlastních pracovníků je pro stavební závod zásadní. Toto tvrzení platí i obecně, jelikož vedení stavebních závodů stále musí zvažovat, jaký počet zaměstnanců je pro jejich činnost optimální a kolik jich je už moc. Závisí to především na množství zakázek. Při nedostatku zaměstnanců musí stavební závod zakázky odmítat, při malém množství zakázek není závod schopen finančně prosperovat s neekonomickým množstvím zaměstnanců. Tento jev je ve stavebnictví zjevný především ve spojitosti se sezonními pracemi. Řada stavebních prací lze subdodavatelsky převést na jiný subjekt, čímž nemusí dojít k odmítnutí zakázky. V případě specifické dodávky, výhradního zastoupení, unikátního materiálu, není možné převést projekt na jiného subdodavatele, aniž by nebylo předáno část know how závodu. Jelikož stavební závody se setkávají ve velmi konkurenčním prostředí, kde primární kritérium je cena, je nutné pro udržení se na trhu určitá nadhodnota, kterou ten či onen závod dokáže poskytnout.

Po vytvoření simulovaného vzniku krize ve zvolených projektech, byl jejich vliv vyjádřen do peněžních toků stavebního závodu v období července 2014 až června 2015. Byly vytvořeny 4 situace:

1. Projekt u zákazníka č. 52 a zákazníka č. 75 se dostane do krize.
2. Projekt u zákazníka č. 52 se dostane do krize.
3. Projekt u zákazníka č. 75 se dostane do krize.
4. Ani jeden z projektů se nedostane do krize.

Z modelové situace vyplývá, že se stavební závod dostal do krize v důsledku vyčerpání rezerv ve scénáři č. 1, č. 2 a č. 3.

Hypotéza H1 - *Projekt nacházející se v krizi má vliv na vznik krize ve stavebním závodu*, byla **potvrzena**.

10 FINANČNÍ ANALÝZA STAVEBNÍHO ZÁVODU

Pro stanovení finančního zdraví zkoumaného stavebního závodu byla provedena jeho finanční analýza za období 2006 – 2015. Rozmezí od roku 2006 bylo vybráno především z důvodu možného pohledu na finanční situaci před hospodářskou krizí, během ní a po ní. V rámci finanční analýzy byly zkoumány:

1. **Absolutní ukazatele** – horizontální a vertikální analýza
2. **Analýza poměrových ukazatelů** – ukazatel likvidity, zadluženosti, rentability a aktivity.
3. **Souhrnné indexy** – Bankrotní modely dle Altmana a IN model a Bonitní model dle Rudolfa Douchy.

10.1 VYHODNOCENÍ ABSOLUTNÍCH UKAZATELŮ

10.1.1 Horizontální analýza – rozvahy

K finančnímu zhodnocení stavebního závodu, bylo nutné zajistit si ve spolupráci se stavebním závodem účetní výkazy. Níže uvedené tabulky 70 a 74 znázorňují hodnoty aktiv a pasiv v rozvaze mezi zkoumanými lety 2006 až 2015. Nezkrácenou rozvahu lze nalézt v příloze 2. V tabulce 71 a 72 lze nalézt absolutní a relativní změny aktiv horizontální analýzy, pasiva lze nalézt v tabulce 75 a v tabulce 76. V tabulce 73 a 77 se autor disertační práce dále zaměřil na hlavní skupiny rozvahy, které byly následně vyjádřeny v grafické podobě v grafu 5 a grafu 6, aby bylo patné, jaké změny se ve stavebním závodu během zkoumaného období udály.

Je třeba zmínit, že nenulové položky rozvahy byly odstraněny. Pokud se nacházely po sobě v řádku dva jdoucí roky s prázdným polem, bylo do tohoto pole dosazeno „x“, aby došlo k odlišení od nulových řádků.

10.1.2 Horizontální analýza rozvahy – vyhodnocení

Z dat v níže uvedených tabulkách je patrné, že v roce 2007 došlo k navýšení dlouhodobého hmotného majetku o 148 % (z 675 tis. Kč na 1,67 mil. Kč). Což bylo zapříčiněno převážně navýšením krátkodobých pohledávek o 89,5 % (z 9,8 mil. Kč na 18,6 mil. Kč). Na straně pasiv došlo k největší změně na položce krátkodobých závazků z 14,2 mil. Kč na 27,6 mil. Kč, čímž došlo k navýšení cizích zdrojů. (pozn.: Z vývoje zadluženosti vyplývá, že pasiva závodu byly tvořeny především cizími zdroji, přesněji, že pasiva byla až z 90 % tvořena krátkodobými závazky. Situace se na straně pasiv začala měnit až od roku 2012, kdy došlo ke snižování podílu

cizích zdrojů, a zvyšoval se podíl vlastního kapitálu). V roce 2008 došlo k opětovnému navýšení dlouhodobého hmotného majetku, což bylo způsobeno nákupem pozemků. Na straně aktiv zároveň došlo ke snížení peněz na bankovních účtech o 63,0 % z 6,7 mil. Kč na 2,5 mil. Kč. Dle odhadu autora byly finanční zdroje částečně použity k úhradě krátkodobých závazků. Změna stavu finančních prostředků na bankovním účtu výrazně snížila okamžitou likviditu, která se v tomto roce dostala na nejnižší hodnotu (0,087) v celém sledovaném období. Na straně pasiv přibýly ve sledovaném roce dlouhodobé závazky ke společníkům v hodnotě 4 mil Kč, které se doposud v rozvaze nevyskytovaly a byly použity k již zmíněnému nákupu pozemků. V roce 2009 došlo k 55% (z 11,6 mil. Kč na 25,9 mil. Kč) snížení krátkodobých pohledávek z obchodních vztahů. To bylo způsobeno především změnou strategie podnikání. Stavební závod se zaměřil na přímé investory a byla ukončena spolupráce s ostatními stavebními závody, ve kterých působil zkoumaný závod především jako subdodavatel. Na straně aktiv došlo také k významné změně u nedokončené výroby, kdy hodnota u nedokončené výroby se zvedla o 715 % (z 293 tis. Kč na 2,4 mil. Kč), což vedlo k navýšení zásob o 589,2 % (z 363 tis. Kč na 2,5 mi. Kč) oproti roku předchozímu. Na straně aktiv došlo také k jedné výrazné změně, a to k navýšení účtu v bankách o 128,6 % (z 2,5 mil. Kč na 5,7 mil. Kč) oproti roku předešlému. Tato změna měla pozitivní vliv na ukazatel okamžité likvidity. Ve zkoumaném roce se také ve firemní rozvaze objevily dlouhodobé pohledávky po splatnosti ve výši 2,5 mil. Kč. Na straně pasiv došlo ke snížení krátkodobých závazků o 6,9 mil. Kč. V následujícím roce 2010 došlo k navýšení položky zásob o 88,7 % (z 2,5 mil. Kč na 4,7 mil. Kč), oproti roku předchozímu což bylo zapříčiněno především navýšení položky materiálu o 3752 % (z 91 tis. Kč na 3,5 mi. Kč). Lze přepokládat, že v důsledku nákupu materiálu došlo ke snížení finančních prostředků na účtech o 63 % (z 5,7 mil. Kč na 2,1 mil. Kč), což mělo negativní vliv na ukazatel okamžité likvidity. Také došlo ke snížení krátkodobých pohledávek o 42,9 % (z 11,8 mil. Kč na 6,7 mil. Kč). Na straně pasiv došlo ve zmíněném roce ke snížení krátkodobých závazků o 35 % (z 21,9 mil. Kč na 14,2 mil. Kč). Krátkodobé závazky byly tedy poníženy o 7,7 mil Kč. Rok 2011 byl téměř totožný s rokem 2010. V roce 2012 došlo k mírnému navýšení oběžných aktiv, přesněji tedy materiálu o 62,8 % (ze 4,8 mil. Kč na 7,8 mil. Kč), což vedlo k navýšení zásob o 81,6 % (z 5,3 mil. Kč na 8,8 mil. Kč). Ty byly nejspíš částečně kryty nově získaným krátkodobým bankovním úvěrem na straně pasiv. Na straně pasiv se také významně navýšil krátkodobý závazek ke společníkům a to z 21 tis. Kč na 1 mil. Kč. V roce 2012 došlo také k úhradě všech dlouhodobých pohledávek a dlouhodobých závazků. Rok byl zlomový z hlediska celkové zadluženosti. Kombinace splacení všech dlouhodobých závazků, snížení krátkodobých závazků o 14,6 % (z 13,7 mil. Kč na 11,7 mil Kč) a navýšením výsledku hospodaření z let minulých, se

stavební závod dostal na hodnotu 57 % zadluženosti, což je z hlediska oboru podnikání optimální zadluženost. Obdobnou zadluženost si závod udržel až do zkoumaného roku 2015. V roce 2013 došlo ke zvýšení krátkodobých pohledávek o 100,5 % (z 6,5 mil. Kč na 12,9 mil. Kč) a zvýšení nedokončené výroby o 166,8 % (z 957 tis. Kč na 2,6 mil. Kč). Na straně aktiv také došlo ke snížení materiálu o 37,5 % (z 7,8 mil. Kč na 4,9 mil. Kč) což vedlo ke snížení zásob o 15,4 % (8,8 mil. Kč na 7,4 mil. Kč), dále také došlo ke snížení krátkodobého finančního majetku o 48,6 % (z 3,7 mil. Kč na 1,9 mil. Kč). Lze předpokládat že, finanční prostředky byly použity na úhradu krátkodobého bankovního úvěru a částečné splátky krátkodobého závazku ke společníkovi. O 47,9 % (z 10 mil. Kč na 14,8 mil. Kč) došlo ke zvýšení závazků z obchodního styku. Stejně jako v předchozím roce se opět zvýšila položka výsledku hospodaření z let minulých a to o 64,1 % (z 5,9 mil. Kč na 9,7 mil. Kč). V roce 2014 došlo k navýšení krátkodobých pohledávek 29,2 % (z 12,9 mil. Kč na 16,7 mil. Kč). Navýšení peněz na bankovní účet zapříčinilo zvýšení krátkodobého finančního majetku o 152 % (z 1,9 mil. Kč na 4,8 mil. Kč). Na straně pasiv se větší změna odehrála u krátkodobých závazků z obchodních vztahů, které se zvedly o 31,1% (z 14,8 mil. Kč na 19,5 mil. Kč). Rok 2015 byl posledním zkoumaným rokem stavebního závodu. Změna se udála na straně krátkodobých pohledávek, kde došlo ke snížení o 27,3 % (z 16,7 mil. Kč na 12,2 mil. Kč). Velký nárůst ovšem zaznamenaly peníze na bankovním účtu. Z roku 2014 se ze 4,7 mil Kč navýšila částka na 14,4 mil Kč, což tvoří 204,5 % oproti roku předchozímu. Strana pasiv se výrazněji změnila u hospodářského výsledku z let minulých, a to o 27,8 % (z 9,7 mil. Kč na 12,4 mil. Kč), kdy došlo k jeho navýšení. Také došlo ke vzniku nového dlouhodobého závazku na částku 8 mil. Kč. Zároveň došlo ke snížení krátkodobých závazků o 31,6 % (z 20 mil. Kč na 13,7 mil. Kč). Tato změna byla způsobena především změnou krátkodobých závazků z obchodního styku.

Tabulka 70 Aktiva. Zdroj: autor

Zkoumané roky	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
AKTIVA CELKEM	15 719	29 292	35 438	29 907	22 691	22 948	24 078	27 739	33 608	39 556
DLOUHODOBÝ MAJETEK	675	1 675	6 576	7 364	6 508	5 941	5 168	5 473	6 299	6 263
Dlouhodobý nehmotný majetek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dlouhodobý hmotný majetek	675	1 675	6 576	7 364	6 508	5 941	5 168	5 473	6 299	6 263
Pozemky	-	-	4 053	4 053	4 053	4 053	4 053	4 053	4 053	4 053
Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	675	1 605	2 523	3 311	2 455	1 888	1 115	1 420	2 246	2 210
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-
Dlouhodobý finanční majetek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBĚŽNÁ AKTIVA	15 036	27 672	28 857	22 511	16 015	16 839	18 895	22 249	27 309	32 895
Zásoby	273	2 293	363	2 479	4 679	5 321	8 763	7 410	5 821	6 297
Materiál	51	65	70	91	3 506	4 794	7 806	4 877	5 634	6 021
Nedokončená výroba a polotovary	222	2 228	293	2 388	1 173	527	957	2 553	187	276
Dlouhodobé pohledávky	-	-	-	2 493	2 412	1 695	-	-	-	-
Pohledávky z obchodních vztahů	-	-	-	2 493	2 412	1 695	-	-	-	-
Krátkodobé pohledávky	9 804	18 577	25 968	11 794	6 732	7 169	6 460	12 952	16 733	12 173
Pohledávky z obchodních vztahů	9 797	17 682	25 903	11 647	6 390	6 798	5 041	11 413	14 326	11 909
Stát - daňové pohledávky	-	837	-	124	227	-	1 082	1 454	2 235	-
Krátkodobé poskytnuté zálohy	7	53	65	23	115	371	337	85	172	114
Jiné pohledávky	-	5	-	-	-	-	-	-	-	150
Krátkodobý finanční majetek	4 959	6 802	2 526	5 745	2 192	2 654	3 672	1 887	4 755	14 425
Peníze	328	109	47	79	96	204	227	104	46	88
Účty v bankách	4 631	6 693	2 479	5 666	2 096	2 450	3 445	1 783	4 709	14 337
Časové rozlišení	8	- 55	5	32	168	168	15	17	-	398
Náklady příštích období	8	7	5	32	168	168	15	17	-	-
Příjmy příštích období	-	- 62	-	-	-	-	-	-	-	398

Tabulka 71 Absolutní změna aktiv. Zdroj: autor

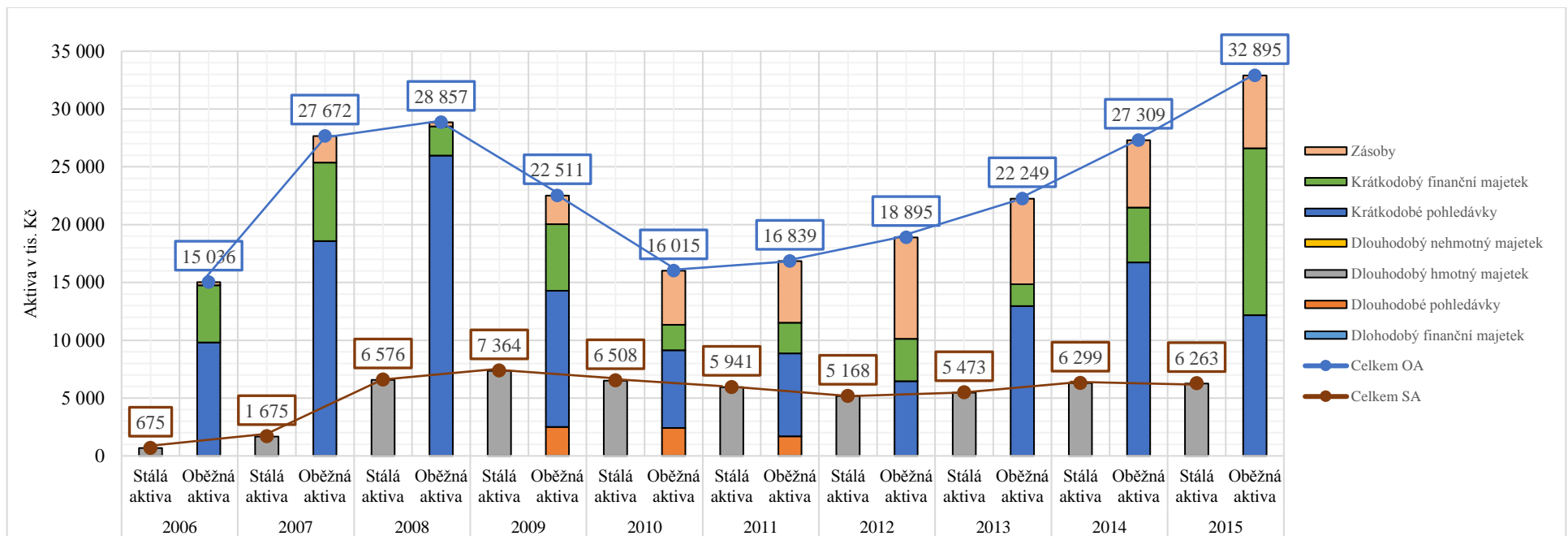
Zkoumané roky	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
AKTIVA CELKEM	13 573	6 146	- 5 531	- 7 216	257	1 130	3 661	5 869	5 948
DLOUHODOBÝ MAJETEK	1 000	4 901	788	- 856	- 567	- 773	305	826	- 36
Dlouhodobý nehmotný majetek	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dlouhodobý hmotný majetek	1 000	4 901	788	- 856	- 567	- 773	305	826	- 36
Pozemky	x	4 053	x	x	x	x	x	x	x
Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	930	918	788	- 856	- 567	- 773	305	826	- 36
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	70	- 70	x	x	x	x	x	x	x
Dlouhodobý finanční majetek	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OBĚŽNÁ AKTIVA	12 636	1 185	- 6 346	- 6 496	824	2 056	3 354	5 060	5 586
Zásoby	2 020	- 1 930	2 116	2 200	642	3 442	- 1 353	- 1 589	476
Materiál	14	5	21	3 415	1 288	3 012	- 2 929	757	387
Nedokončená výroba a polotovary	2 006	- 1 935	2 095	- 1 215	- 646	430	1 596	- 2 366	89
Dlouhodobé pohledávky	x	x	2 493	- 81	- 717	- 1 695	x	x	x
Pohledávky z obchodních vztahů	x	x	2 493	- 81	- 717	- 1 695	x	x	x
Krátkodobé pohledávky	8 773	7 391	- 14 174	- 5 062	437	- 709	6 492	3 781	- 4 560
Pohledávky z obchodních vztahů	7 885	8 221	- 14 256	- 5 257	408	- 1 757	6 372	2 913	- 2 417
Stát - daňové pohledávky	837	- 837	124	103	- 227	1 082	372	781	- 2 235
Krátkodobé poskytnuté zálohy	46	12	- 42	92	256	- 34	- 252	87	- 58
Jiné pohledávky	5	- 5	x	x	x	x	x	x	150
Krátkodobý finanční majetek	1 843	- 4 276	3 219	- 3 553	462	1 018	- 1 785	2 868	9 670
Peníze	- 219	- 62	32	17	108	23	- 123	- 58	42
Účty v bankách	2 062	- 4 214	3 187	- 3 570	354	995	- 1 662	2 926	9 628
Časové rozlišení	- 63	60	27	136	x	- 153	2	- 17	398
Náklady příštích období	- 1	- 2	27	136	x	- 153	2	- 17	x
Příjmy příštích období	- 62	62	x	x	x	x	x	x	398

Tabulka 72 Relativní změna aktiv. Zdroj: autor

Zkoumané roky	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
AKTIVA CELKEM	86,3%	21,0%	-15,6%	-24,1%	1,1%	4,9%	15,2%	21,2%	17,7%
DLOUHODOBÝ MAJETEK	148,1%	292,6%	12,0%	-11,6%	-8,7%	-13,0%	5,9%	15,1%	-0,6%
Dlouhodobý nehmotný majetek	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dlouhodobý hmotný majetek	148,1%	292,6%	12,0%	-11,6%	-8,7%	-13,0%	5,9%	15,1%	-0,6%
Pozemky	x	x	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	137,8%	57,2%	31,2%	-25,9%	-23,1%	-40,9%	27,4%	58,2%	-1,6%
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	x	-100,0%	x	x	x	x	x	x	x
Dlouhodobý finanční majetek	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OBĚŽNÁ AKTIVA	84,0%	4,3%	-22,0%	-28,9%	5,1%	12,2%	17,8%	22,7%	20,5%
Zásoby	739,9%	-84,2%	582,9%	88,7%	13,7%	64,7%	-15,4%	-21,4%	8,2%
Materiál	27,5%	7,7%	30,0%	3752,7%	36,7%	62,8%	-37,5%	15,5%	6,9%
Nedokončená výroba a polotovary	903,6%	-86,8%	715,0%	-50,9%	-55,1%	81,6%	166,8%	-92,7%	47,6%
Dlouhodobé pohledávky	x	x	x	-3,2%	-29,7%	-100,0%	x	x	x
Pohledávky z obchodních vztahů	x	x	x	-3,2%	-29,7%	-100,0%	x	x	x
Krátkodobé pohledávky	89,5%	39,8%	-54,6%	-42,9%	6,5%	-9,9%	100,5%	29,2%	-27,3%
Pohledávky z obchodních vztahů	80,5%	46,5%	-55,0%	-45,1%	6,4%	-25,8%	126,4%	25,5%	-16,9%
Stát - daňové pohledávky	x	-100,0%	x	83,1%	-100,0%	x	34,4%	53,7%	-100,0%
Krátkodobé poskytnuté zálohy	657,1%	22,6%	-64,6%	400,0%	222,6%	-9,2%	-74,8%	102,4%	-33,7%
Jiné pohledávky	x	-100,0%	x	x	x	x	x	x	x
Krátkodobý finanční majetek	37,2%	-62,9%	127,4%	-61,8%	21,1%	38,4%	-48,6%	152,0%	203,4%
Peníze	-66,8%	-56,9%	68,1%	21,5%	112,5%	11,3%	-54,2%	-55,8%	91,3%
Účty v bankách	44,5%	-63,0%	128,6%	-63,0%	16,9%	40,6%	-48,2%	164,1%	204,5%
Časové rozlišení	-787,5%	-109,1%	540,0%	425,0%	0,0%	-91,1%	13,3%	-100,0%	x
Náklady příštích období	-12,5%	-28,6%	540,0%	425,0%	0,0%	-91,1%	13,3%	-100,0%	x
Příjmy příštích období	x	-100,0%	x	x	x	x	x	x	x

Tabulka 73 Hodnoty hlavních skupin aktiv. Zdroj: autor

Zkoumané roky	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Stálá aktiva	675	1 675	6 576	7 364	6 508	5 941	5 168	5 473	6 299	6 263
Dlouhodobý nehmotný majetek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dlouhodobý hmotný majetek	675	1 675	6 576	7 364	6 508	5 941	5 168	5 473	6 299	6 263
Dlouhodobý finanční majetek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oběžná aktiva	15 036	27 672	28 857	22 511	16 015	16 839	18 895	22 249	27 309	32 895
Zásoby	273	2 293	363	2 479	4 679	5 321	8 763	7 410	5 821	6 297
Dlouhodobé pohledávky	-	-	-	2 493	2 412	1 695	-	-	-	-
Krátkodobé pohledávky	9 804	18 577	25 968	11 794	6 732	7 169	6 460	12 952	16 733	12 173
Krátkodobý finanční majetek	4 959	6 802	2 526	5 745	2 192	2 654	3 672	1 887	4 755	14 425
Časové rozlišení	8	- 55	5	32	168	168	15	17	-	398



Graf 5 Vyjádření oběžných a stálých aktiv. Zdroj: autor

Tabulka 74 Pasiva. Zdroj: autor

Zkoumané roky	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PASIVA CELKEM	15 719	29 292	35 438	29 907	22 691	22 948	24 078	27 739	33 608	39 556
VLASTNÍ KAPITÁL	1 452	1 261	2 399	1 503	2 479	6 120	9 905	12 177	12 599	16 461
Základní kapitál	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Základní kapitál	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Kapitálové fondy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Zákonný rezervní fond / Nedělitelný fond	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Výsledek hospodaření minulých let	-	-	41	1 180	1 283	2 259	5 900	9 684	9 684	12 379
Nerozdělený zisk minulých let	-	-	41	1 180	1 283	2 259	5 900	9 684	9 684	12 379
Výsledek hospodaření běžného účetního období (+/-)	1 232	1 041	2 138	103	976	3 641	3 785	2 273	2 695	3 862
CIZÍ ZDROJE	14 234	27 610	32 792	28 269	20 203	16 828	13 734	15 562	21 009	23 071
Rezervy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dlouhodobé závazky	-	-	4 000	6 377	5 975	3 083	-	-	964	9 366
Závazky - ovládající a řídicí osoba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 000
Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	-	-	4 000	5 700	5 580	3 000	-	-	-	-
Jiné závazky	-	-	-	677	395	83	-	-	964	1 366
Krátkodobé závazky	14 234	27 610	28 792	21 892	14 228	13 745	11 734	15 562	20 045	13 705
Závazky z obchodních vztahů	13 285	25 592	27 757	19 920	12 799	12 072	10 035	14 840	19 459	12 868
Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	41	19	20	201	21	21	1 023	522	88	50
Závazky k zaměstnancům	233	320	414	545	444	154	91	111	237	350
Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění	111	201	203	204	108	95	58	70	142	174
Stát - daňové závazky a dotace	352	-	150	-	-	436	-	-	-	- 622
Krátkodobé přijaté zálohy	201	1 463	204	978	-	939	496	-	100	851
Dohadné účty pasivní	11	10	41	38	35	26	29	19	19	32
Jiné závazky	-	5	3	6	821	2	2	-	-	2
Bankovní úvěry a výpomoci	-	-	-	-	-	-	2 000	-	-	-
Krátkodobé bankovní úvěry	-	-	-	-	-	-	2 000	-	-	-
Časové rozlišení	33	421	247	135	9	-	439	-	-	24
Výdaje příštích období	33	421	247	135	9	-	439	-	-	24

Tabulka 75 Absolutní změna pasiv. Zdroj: autor

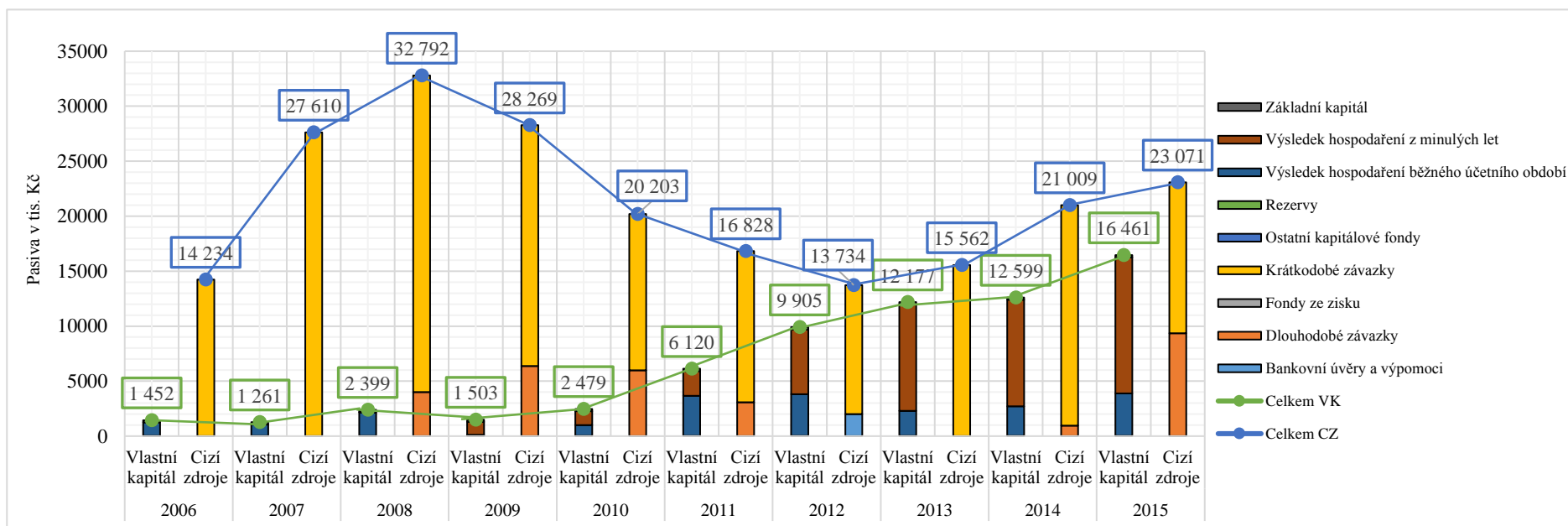
Zkoumané roky	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
PASIVA CELKEM	13 573	6 146	- 5 531	- 7 216	257	1 130	3 661	5 869	5 948
VLASTNÍ KAPITÁL	- 191	1 138	- 896	976	3 641	3 785	2 272	422	3 862
Základní kapitál	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Základní kapitál	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kapitálové fondy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zákonný rezervní fond / Nedělitelný fond	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Výsledek hospodaření minulých let	x	41	1 139	103	976	3 641	3 784	x	2 695
Nerozdělený zisk minulých let	x	41	1 139	103	976	3 641	3 784	x	2 695
Výsledek hospodaření běžného účetního období (+/-)	- 191	1 097	- 2 035	873	2 665	144	- 1 512	422	1 167
CIZÍ ZDROJE	13 376	5 182	- 4 523	- 8 066	- 3 375	- 3 094	1 828	5 447	2 062
Rezervy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dlouhodobé závazky	-	4 000	2 377	- 402	- 2 892	- 3 083	x	964	8 402
Závazky - ovládající a řídicí osoba	x	x	x	x	x	x	x	x	8 000
Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	x	4 000	1 700	- 120	- 2 580	- 3 000	x	x	x
Jiné závazky	x	x	677	- 282	- 312	- 83	x	964	402
Krátkodobé závazky	13 376	1 182	- 6 900	- 7 664	- 483	- 2 011	3 828	4 483	- 6 340
Závazky z obchodních vztahů	12 307	2 165	- 7 837	- 7 121	- 727	- 2 037	4 805	4 619	- 6 591
Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	- 22	1	181	- 180	0	1 002	- 501	- 434	- 38
Závazky k zaměstnancům	87	94	131	- 101	- 290	- 63	20	126	113
Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění	90	2	1	- 96	- 13	- 37	12	72	32
Stát - daňové závazky a dotace	- 352	150	- 150	x	436	- 436	x	x	- 622
Krátkodobé přijaté zálohy	1 262	- 1 259	774	- 978	939	- 443	- 496	100	751
Dohadné účty pasivní	- 1	31	- 3	- 3	- 9	3	- 10	x	13
Jiné závazky	5	- 2	3	815	- 819	0	- 2	x	2
Bankovní úvěry a výpomoci	x	x	x	x	x	2 000	- 2 000	x	x
Krátkodobé bankovní úvěry	x	x	x	x	x	2 000	- 2 000	x	x
Časové rozlišení	388	- 174	- 112	- 126	- 9	439	- 439	x	24
Výdaje příštích období	388	- 174	- 112	- 126	- 9	439	- 439	x	24

Tabulka 76 Relativní změna pasiv. Zdroj: autor

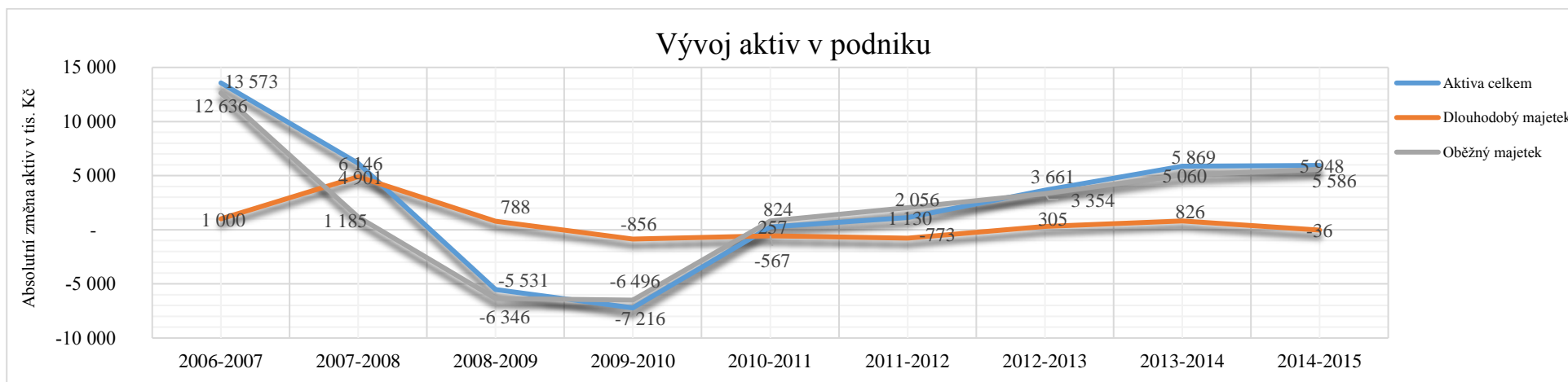
Zkoumané roky	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
PASIVA CELKEM	86,3%	21,0%	-15,6%	-24,1%	1,1%	4,9%	15,2%	21,2%	17,7%
VLASTNÍ KAPITÁL	-13,2%	90,2%	-37,3%	64,9%	146,9%	61,8%	22,9%	3,5%	30,7%
Základní kapitál	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Základní kapitál	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Kapitálové fondy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Zákonný rezervní fond / Nedělitelný fond	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Výsledek hospodaření minulých let	x	x	2778,0%	8,7%	76,1%	161,2%	64,1%	0,0%	27,8%
Nerozdělený zisk minulých let	x	x	2778,0%	8,7%	76,1%	161,2%	64,1%	0,0%	27,8%
Výsledek hospodaření běžného účetního období (+/-)	-15,5%	105,4%	-95,2%	847,6%	273,1%	4,0%	-39,9%	18,6%	43,3%
CIZÍ ZDROJE	94,0%	18,8%	-13,8%	-28,5%	-16,7%	-18,4%	13,3%	35,0%	9,8%
Rezervy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dlouhodobé závazky	x	x	59,4%	-6,3%	-48,4%	-100,0%	x	x	871,6%
Závazky - ovládající a řídicí osoba	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	x	x	42,5%	-2,1%	-46,2%	-100,0%	x	x	x
Jiné závazky	x	x	x	-41,7%	-79,0%	-100,0%	x	x	41,7%
Krátkodobé závazky	94,0%	4,3%	-24,0%	-35,0%	-3,4%	-14,6%	32,6%	28,8%	-31,6%
Závazky z obchodních vztahů	92,6%	8,5%	-28,2%	-35,7%	-5,7%	-16,9%	47,9%	31,1%	-33,9%
Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	-53,7%	5,3%	905,0%	-89,6%	0,0%	4771,4%	-49,0%	-83,1%	-43,2%
Závazky k zaměstnancům	37,3%	29,4%	31,6%	-18,5%	-65,3%	-40,9%	22,0%	113,5%	47,7%
Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění	81,1%	1,0%	0,5%	-47,1%	-12,0%	-38,9%	20,7%	102,9%	22,5%
Stát - daňové závazky a dotace	-100,0%	x	-100,0%	x	x	-100,0%	x	x	x
Krátkodobé přijaté zálohy	627,9%	-86,1%	379,4%	-100,0%	x	-47,2%	-100,0%	x	751,0%
Dohadné účty pasivní	-9,1%	310,0%	-7,3%	-7,9%	-25,7%	11,5%	-34,5%	0,0%	68,4%
Jiné závazky	x	-40,0%	100,0%	x	-99,8%	0,0%	-100,0%	x	x
Bankovní úvěry a výpomoci	x	x	x	x	x	x	-100,0%	x	x
Krátkodobé bankovní úvěry	x	x	x	x	x	x	-100,0%	x	x
Časové rozlišení	1175,8%	-41,3%	-45,3%	-93,3%	-100,0%	x	-100,0%	x	x
Výdaje příštích období	1175,8%	-41,3%	-45,3%	-93,3%	-100,0%	x	-100,0%	x	x

Tabulka 77 Hodnoty hlavních skupin pasiv. Zdroj: autor

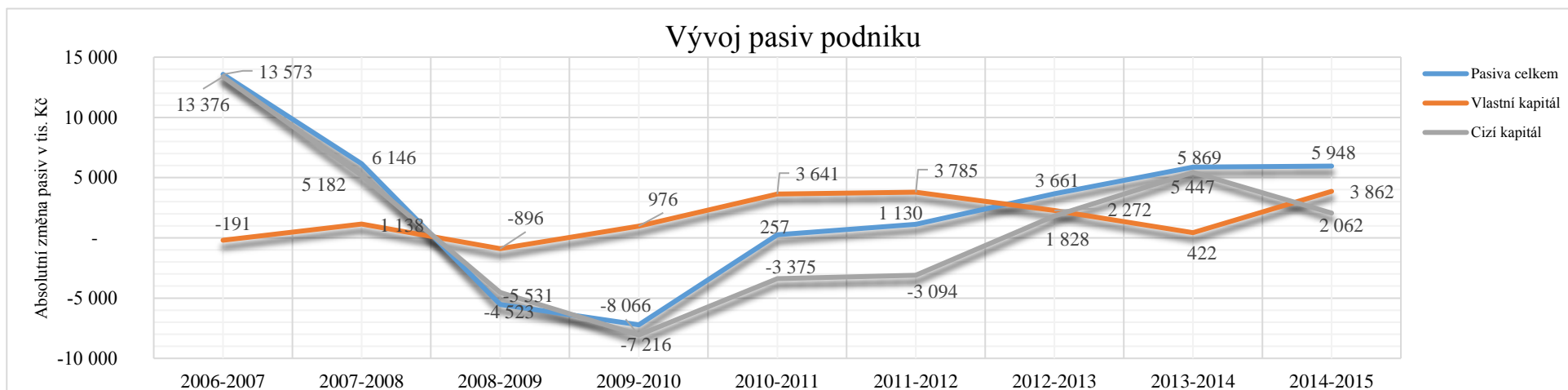
Zkoumané roky	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vlastní kapitál	1 452	1 261	2 399	1 503	2 479	6 120	9 905	12 177	12 599	16 461
Základní kapitál	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Ostatní kapitálové fondy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fondy ze zisku	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Výsledek hospodaření z minulých let	-	-	41	1 180	1 283	2 259	5 900	9 684	9 684	12 379
Výsledek hospodaření běžného účetního období	1 232	1 041	2 138	103	976	3 641	3 785	2 273	2 695	3 862
Cizí zdroje	14 234	27 610	32 792	28 269	20 203	16 828	13 734	15 562	21 009	23 071
Rezervy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dlouhodobé závazky	-	-	4 000	6 377	5 975	3 083	-	-	964	9 366
Krátkodobé závazky	14 234	27 610	28 792	21 892	14 228	13 745	11 734	15 562	20 045	13 705
Bankovní úvěry a výpomoci	-	-	-	-	-	-	2 000	-	-	-
Časové rozlišení	33	421	247	135	9	-	439	-	-	24



Graf 6 Vyjádření vlastního a cizího kapitálu. Zdroj: autor



Graf 7 Vývoj aktiv podniku. Zdroj: autor



Graf 8 Vývoj pasiv podniku. Zdroj: autor

10.1.3 Horizontální analýza – výkaz zisku a ztráty

Z hlediska výkazu zisku a ztráty je patrné, že od roku 2006 do roku 2008 došlo k nárůstu výkonů, především tržeb z prodeje, nejprve o 56 % (z 53,3 mil. Kč na 83,2 mil. Kč) a další rok pak o 43 % (z 83,2 mil. Kč na 118,8 mil. Kč). Zároveň došlo k navýšení výkonové spotřeby nejprve o 66 % (ze 46,7 mil. Kč na 77,7 mil. Kč) a následně pak o 37 % (ze 77,7 mil. Kč na 106,3 mil. Kč). U hospodářského výsledku za běžné období však došlo mezi roky k jeho snížení o 191 tisíc, což bylo zapříčiněno především zvýšením osobních nákladů a navýšení odpisů. Rok 2008 přinesl opětovné zvýšení hospodářského výsledku o 105 % (1,1 mil. Kč). Z hlediska vývoje roku 2009 došlo k velmi výraznému poklesu provozního, finančního i výsledku za běžnou činnost. Výsledek hospodaření za účetní období klesl z 2,1 mil. Kč na 103 tis. Kč. Stavebnímu záводу v tomto roce významně narostly prostředky v nedokončené výrobě. Tato situace se negativně projevila i u ukazatelů rentability ROA, ROS, ROE. V roce 2010 došlo k mírnému navýšení všech výsledků hospodaření – finanční, provozní, běžnou činnost i účetní období. K velkému propadu došlo na straně výkonu a výkonové spotřeby, což bylo zapříčiněno poklesem tržeb o cca 50%, jak je patrné na grafu 10 a 11. Tento jev lze přisuzovat hospodářské krizi, která od roku 2008 do velké míry ovlivnila celosvětovou ekonomickou situaci stavebnictvím nevyjímaje. Rok 2011 došlo opět k propadu tržeb, tentokrát však o 10 % (z 56,3 mil. Kč na 51,2 mil. Kč). Obdobný pokles se odehrál ve výkonové spotřebě, především pak u služeb. Z hlediska tvorby hospodářského výsledku byl však rok velmi příznivý, jelikož došlo k navýšení o 273 % (z 976 tis. Kč na 3,6 mil. Kč). Následující rok 2012 byl z hlediska tržeb z prodeje a výkonové spotřeby velmi podobný jako v roce 2010. Hospodářský výsledek za účetní období se však velmi podobal výsledku z roku 2011, přičemž došlo k jeho mírnému navýšení. To bylo zapříčiněno především zvýšeným provozním výsledkem, na jehož nárůst měly vliv nejen zvýšené tržby z prodeje, ale také snížení mzdových nákladů, které během let 2010 a 2012 klesly o 1,8 mil. Kč, což bylo zhruba 50% z celkových mzdových nákladů. Rok 2013 s sebou přinesl mírné zvýšení výkonů, a to o 12 % a výkonové spotřeby o 19%. Vzhledem ke zvýšení výkonové spotřeby došlo ke snížení provozního výsledku hospodaření, což se projevilo i na snížení výsledku hospodaření za účetní období o 40 % (z 3,8 mil. Kč na 2,3 mil. Kč). V roce 2014 došlo k opětovnému navýšení výkonů a výkonové spotřeby. Obě položky zaznamenaly 38% nárůst oproti roku předchozímu. Tržby v tomto roce překročily tržby z roku 2007. Mzdové náklady se poprvé od roku 2009 zvýšily a to o 61 % (ze 1,7 mil. Kč na 2,8 mil. Kč). Výsledek hospodaření za účetní období byl velmi podobný, předchozímu roku. V posledním zkoumaném roce se výkony pohybovaly v hladině roku předchozího. U výkonové

spotřeby došlo k jejímu snížení především vlivem snížení spotřeby materiálu o 12 % (ze 41,9 mil. Kč na 36,9 mil. Kč). Mzdové náklady se zvýšily o 62 % (z 2,8 mil. Kč na 4,5 mil. Kč). Vzhledem k pozitivnímu finančnímu vývoji ve stavebním závodu došlo k 38% navýšení provozního zisku, což se projevilo také na výsledku hospodaření za účetní období, který se zvýšil o 43% (z 2,7 mil. Kč na 3,9 mil. Kč), což byla nejvyšší hodnota dosažená za sledované období.

Tabulka 78 Výkaz zisku a ztráty. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tržby za prodej zboží	x	x	x	x	127	x	x	x	x	x
Náklady vynaložené na prodané zboží	x	x	x	x	127	x	x	x	x	x
Výkony	52 896	85 228	116 826	100 628	56 352	51 211	56 393	63 277	87 499	88 339
Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	53 286	83 222	118 761	98 533	57 372	51 829	55 963	61 701	89 845	88 250
Změna stavu zásob vlastní činnosti	- 390	2 006	- 1 935	2 095	- 1 215	- 646	430	1 576	- 2 346	89
Aktivace	x	x	x	x	195	28	x	x	x	x
Výkonová spotřeba	46 668	77 686	106 329	90 921	48 577	41 825	47 926	56 824	78 596	75 342
Spotřeba materiálu a energie	20 837	42 957	53 803	41 744	22 030	21 869	23 174	27 528	41 866	36 897
Služby	25 831	34 729	52 526	49 177	26 547	19 956	24 752	29 296	36 730	38 445
Přidaná hodnota	6 228	7 542	10 497	9 707	7 775	9 386	8 467	6 453	8 903	12 997
Osobní náklady	4 107	5 917	6 281	7 844	4 845	3 206	2 475	2 316	3 729	5 970
Mzdové náklady	3 020	4 367	4 647	5 816	3 630	2 409	1 837	1 714	2 765	4 482
Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	1 055	1 523	1 618	2 004	1 191	773	622	572	940	1 464
Sociální náklady	32	27	16	24	24	24	16	30	24	24
Daně a poplatky	31	39	66	87	39	22	27	19	20	37
Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	409	520	889	1 163	1 066	965	773	932	1 055	1 348
Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	141	46	246	174	608	443	567	10	107	71
Tržby z prodeje dlouhodobého majetku	x	42	246	174	608	402	559	10	x	63
Tržby z prodeje materiálu	141	4	x	x	x	41	8	x	107	8
Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu	x	41	206	217	854	674	680	x	x	x
Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	x	41	206	217	854	674	680	x	x	x
Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období	155	x	183	173	- 64	- 8	12	- 22	- 429	8
Ostatní provozní výnosy	25	115	302	112	136	68	22	61	80	188
Ostatní provozní náklady	82	101	1 120	350	672	859	218	250	807	504
Provozní výsledek hospodaření	1 610	1 085	2 300	159	1 107	4 179	4 871	3 029	3 908	5 389
Výnosové úroky	11	12	16	4	3	4	3	2	x	1
Nákladové úroky	x	x	x	60	56	26	1	x	5	64
Ostatní finanční výnosy	55	588	634	177	51	457	42	50	25	89
Ostatní finanční náklady	67	330	141	585	85	65	229	268	541	582
Finanční výsledek hospodaření	- 1	270	509	- 464	- 87	370	- 185	- 216	- 521	- 556
Daň z příjmů za běžnou činnost	389	332	764	70	263	908	900	536	692	971
- splatná	389	332	764	70	263	908	900	536	692	971
Výsledek hospodaření za běžnou činnost	1 220	1 023	2 045	- 375	757	3 641	3 786	2 277	2 695	3 862
Mimořádné výnosy	12	18	93	478	219	x	x	x	x	x
Mimořádné náklady	x	x	x	x	x	x	1	4	x	x
Mimořádný výsledek hospodaření	12	18	93	478	219	x	- 1	- 4	x	x
Výsledek hospodaření za účetní období (+/-)	1 232	1 041	2 138	103	976	3 641	3 785	2 273	2 695	3 862
Výsledek hospodaření před zdaněním (+/-)	1 621	1 373	2 902	173	1 239	4 549	4 685	2 809	3 387	4 833

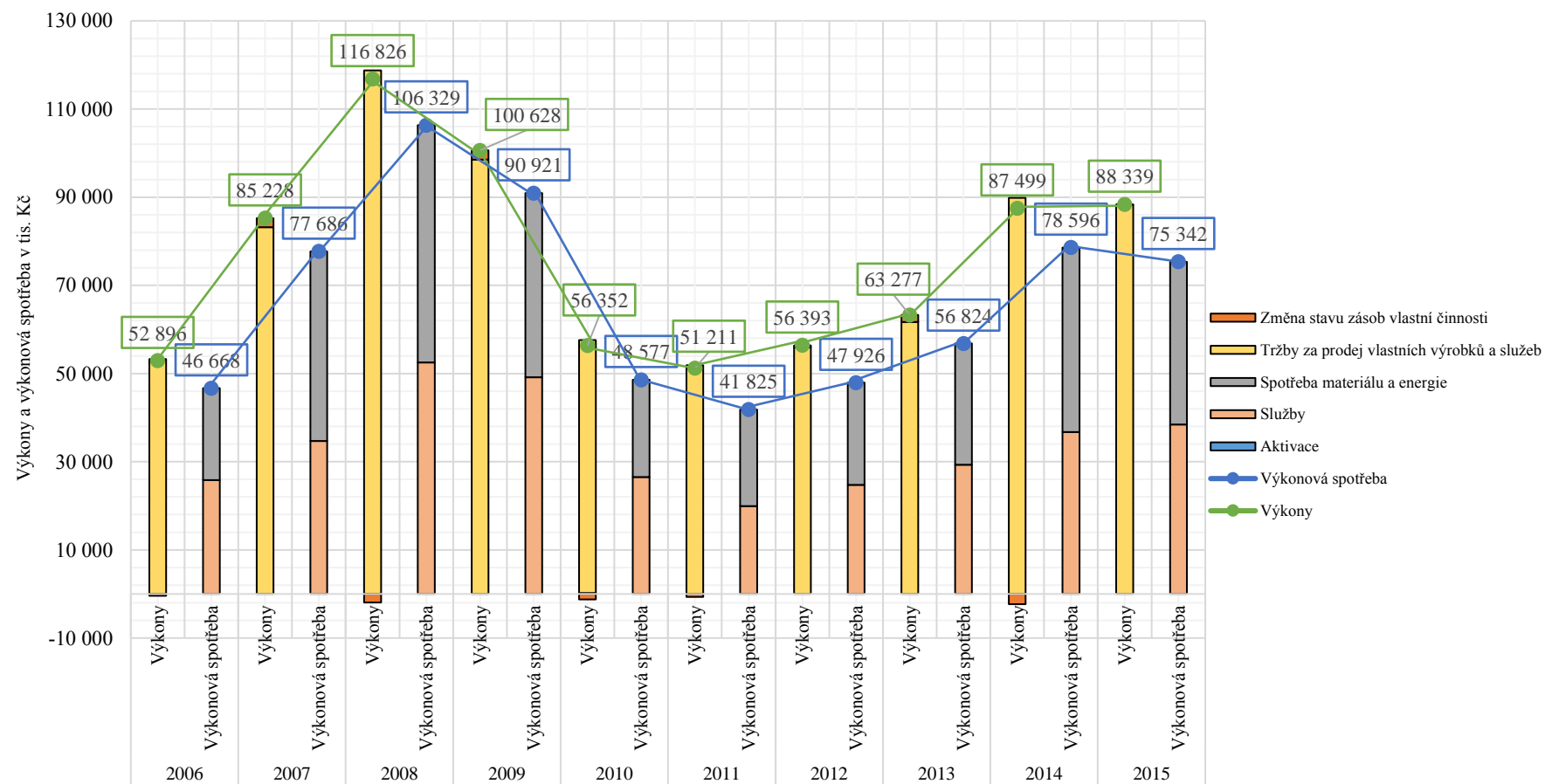
Tabulka 79 Absolutní změna výkazu zisku a ztráty. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Tržby za prodej zboží	x	x	x	127	- 27	x	x	x	x
Náklady vynaložené na prodané zboží	x	x	x	127	- 127	x	x	x	x
Výkony	32 332	31 598	- 16 198	- 44 276	- 5 141	5 182	6 884	24 222	840
Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	29 936	35 539	- 20 228	- 41 161	- 5 543	4 134	5 738	28 144	- 1 595
Změna stavu zásob vlastní činnosti	2 396	- 3 941	4 030	- 3 310	569	1 076	1 146	- 3 922	2 435
Aktivace	-	-	-	195	- 167	-28	x	x	x
Výkonová spotřeba	31 018	28 643	- 15 408	- 42 344	- 6 752	6 101	8 898	21 772	- 3 254
Spotřeba materiálu a energie	22 120	10 846	- 12 059	- 19 714	- 161	1 305	4 354	14 338	- 4 969
Služby	8 898	17 797	- 3 349	- 22 630	- 6 591	4 796	4 544	7 434	1 715
Přidaná hodnota	1 314	2 955	-790	- 1 932	1 611	- 919	- 2 014	2 450	4 094
Osobní náklady	1 810	364	1 563	- 2 999	- 1 639	- 731	- 159	1 413	2 241
Mzdové náklady	1 347	280	1 169	- 2 186	- 1 221	- 572	- 123	1 051	1 717
Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	468	95	386	-813	- 418	- 151	- 50	368	524
Sociální náklady	- 5	- 11	8	-	-	- 8	14	- 6	-
Daně a poplatky	8	27	21	- 48	- 17	5	- 8	1	17
Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	111	369	274	- 97	- 101	- 192	159	123	293
Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	- 95	200	- 72	434	- 165	124	-557	97	- 36
Tržby z prodeje dlouhodobého majetku	42	204	- 72	434	- 206	157	-549	- 10	63
Tržby z prodeje materiálu	- 137	- 4	-	-	41	- 33	- 8	107	- 99
Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu	41	165	11	637	- 180	6	-680	x	x
Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	41	165	11	637	- 180	6	-680	x	x
Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období	- 155	183	- 10	-237	56	20	- 34	- 407	437
Ostatní provozní výnosy	90	187	- 190	24	- 68	- 46	39	19	108
Ostatní provozní náklady	19	1 019	-770	322	187	- 641	32	557	- 303
Provozní výsledek hospodaření	- 525	1 215	- 2 141	948	3 072	692	- 1 842	879	1 481
Výnosové úroky	1	4	- 12	- 1	1	- 1	- 1	- 2	1
Nákladové úroky	-	-	60	- 4	- 30	-25	- 1	5	59
Ostatní finanční výnosy	533	46	-457	-126	406	- 415	8	- 25	64
Ostatní finanční náklady	263	- 189	444	-500	- 20	164	39	273	41
Finanční výsledek hospodaření	271	239	-973	377	457	- 555	- 31	- 305	- 35
Daň z příjmů za běžnou činnost	- 57	432	-694	193	645	- 8	-364	156	279
- splatná	- 57	432	-694	193	645	- 8	-364	156	279
Výsledek hospodaření za běžnou činnost	- 197	1 022	- 2 420	1 132	2 884	145	- 1 509	418	1 167
Mimořádné výnosy	6	75	385	-259	- 219	x	x	x	x
Mimořádné náklady	x	x	x	x	x	1	3	- 4	x
Mimořádný výsledek hospodaření	6	75	385	-259	- 219	- 1	- 3	4	x
Výsledek hospodaření za účetní období (+/-)	- 191	1 097	- 2 035	873	2 665	144	- 1 512	422	1 167
Výsledek hospodaření před zdaněním (+/-)	- 248	1 529	- 2 729	1 066	3 310	136	- 1 876	578	1 446

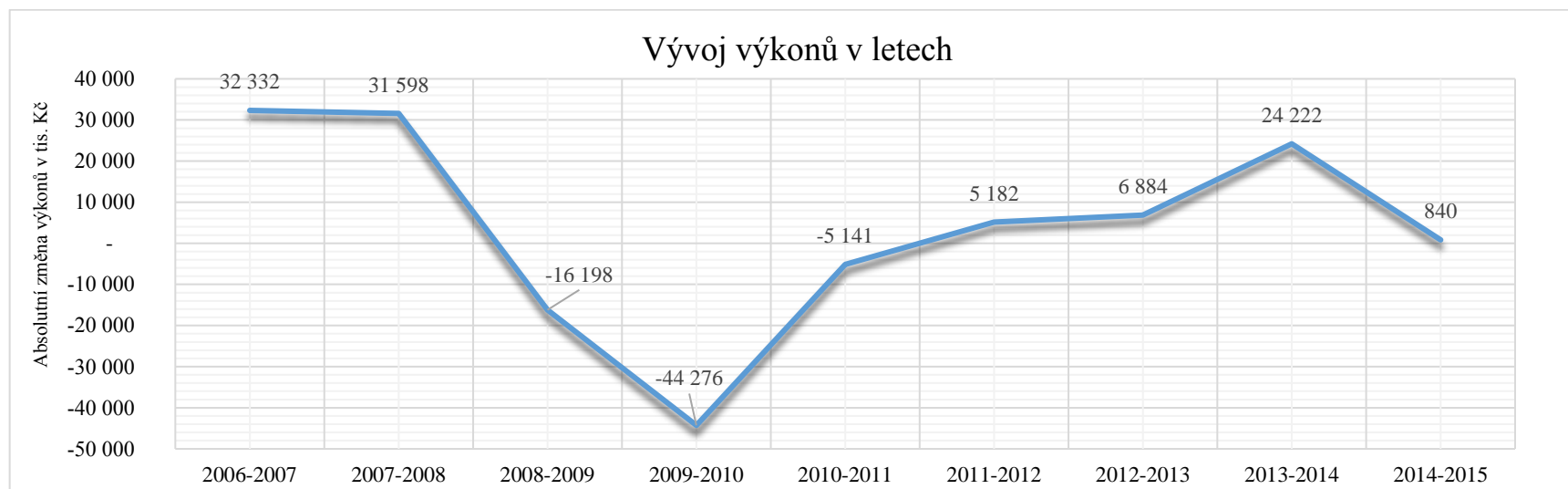
Tabulka 80 Relativní změna výkazu zisku a ztráty. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Tržby za prodej zboží	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Náklady vynaložené na prodané zboží	x	x	x	x	-100,0%	x	x	x	x
Výkony	61%	37%	-14%	-44%	-9%	10%	12%	38%	1%
Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	56%	43%	-17%	-42%	-10%	8%	10%	46%	-2%
Změna stavu zásob vlastní činnosti	-614%	-196%	-208%	-158%	-47%	-167%	267%	-249%	-104%
Aktivace	x	x	x	x	-86%	x	x	x	x
Výkonová spotřeba	66%	37%	-14%	-47%	-14%	15%	19%	38%	-4%
Spotřeba materiálu a energie	106%	25%	-22%	-47%	-1%	6%	19%	52%	-12%
Služby	34%	51%	-6%	-46%	-25%	24%	18%	25%	5%
Přidaná hodnota	21%	39%	-8%	-20%	21%	-10%	-24%	38%	46%
Osobní náklady	44%	6%	25%	-38%	-34%	-23%	-6%	61%	60%
Mzdové náklady	45%	6%	25%	-38%	-34%	-24%	-7%	61%	62%
Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	44%	6%	24%	-41%	-35%	-20%	-8%	64%	56%
Sociální náklady	-16%	-41%	50%	0%	0%	-33%	88%	-20%	0%
Daně a poplatky	26%	69%	32%	-55%	-44%	23%	-30%	5%	85%
Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	27%	71%	31%	-8%	-9%	-20%	21%	13%	28%
Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	-67%	435%	-29%	249%	-27%	28%	-98%	970%	-34%
Tržby z prodeje dlouhodobého majetku	x	486%	-29%	249%	-34%	39%	-98%	-100%	x
Tržby z prodeje materiálu	-97%	-100%	x	x	x	-80%	x	x	-93%
Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu	x	402%	5%	294%	-21%	1%	x	x	x
Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	x	402%	5%	294%	-21%	1%	x	x	x
Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období	-100%	x	-5%	-137%	-88%	-250%	-283%	1850%	-102%
Ostatní provozní výnosy	360%	163%	-63%	21%	-50%	-68%	177%	31%	135%
Ostatní provozní náklady	23%	1009%	-69%	92%	28%	-75%	15%	223%	-38%
Provozní výsledek hospodaření	-33%	112%	-93%	596%	278%	17%	-38%	29%	38%
Výnosové úroky	9%	33%	-75%	-25%	33%	-25%	-33%	-100%	x
Nákladové úroky	x	x	x	-7%	-54%	-96%	-100%	x	1180%
Ostatní finanční výnosy	969%	8%	-72%	-71%	796%	-91%	19%	-50%	256%
Ostatní finanční náklady	393%	-57%	315%	-85%	-24%	252%	17%	102%	8%
Finanční výsledek hospodaření	-27100%	89%	-191%	-81%	-525%	-150%	17%	141%	7%
Daň z příjmů za běžnou činnost	-15%	130%	-91%	276%	245%	-1%	-40%	29%	40%
- splatná	-15%	130%	-91%	276%	245%	-1%	-40%	29%	40%
Výsledek hospodaření za běžnou činnost	-16%	100%	-118%	-302%	381%	4%	-40%	18%	43%
Mimořádné výnosy	50%	417%	414%	-54%	x	x	x	x	x
Mimořádné náklady	x	x	x	x	x	x	300%	x	x
Mimořádný výsledek hospodaření	50%	417%	414%	-54%	x	x	300%	x	x
Výsledek hospodaření za účetní období (+/-)	-16%	105%	-95%	848%	273%	4%	-40%	19%	43%
Výsledek hospodaření před zdaněním (+/-)	-15%	111%	-94%	616%	267%	3%	-40%	21%	43%

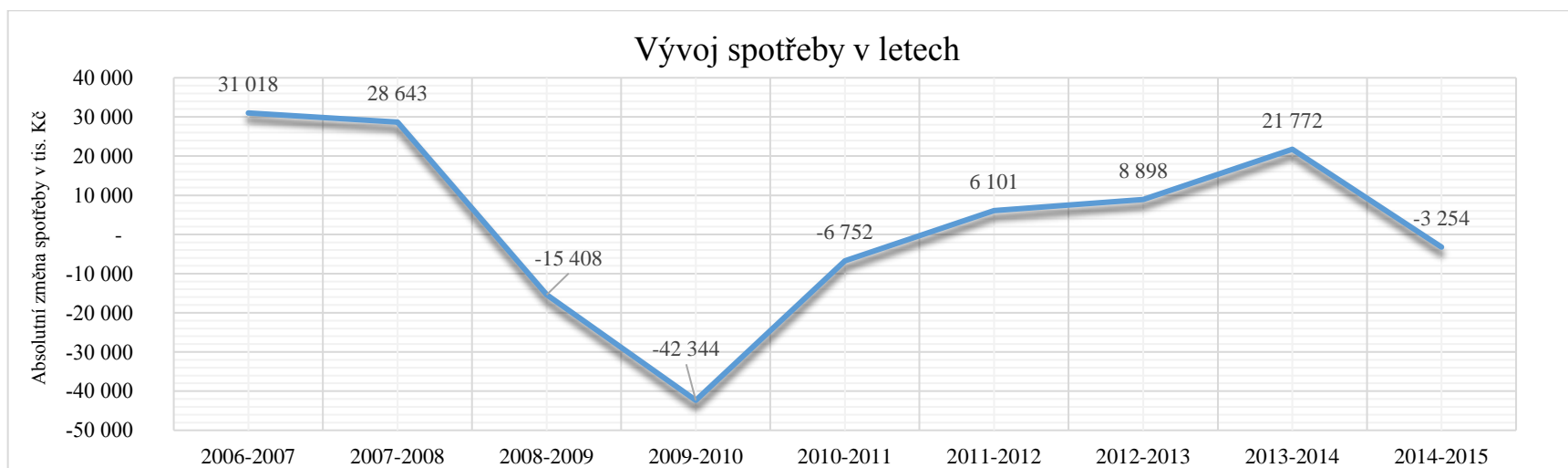
Výkony a výkonová spotřeba



Graf 9 Výkony a výkonová spotřeba. Zdroj: autor

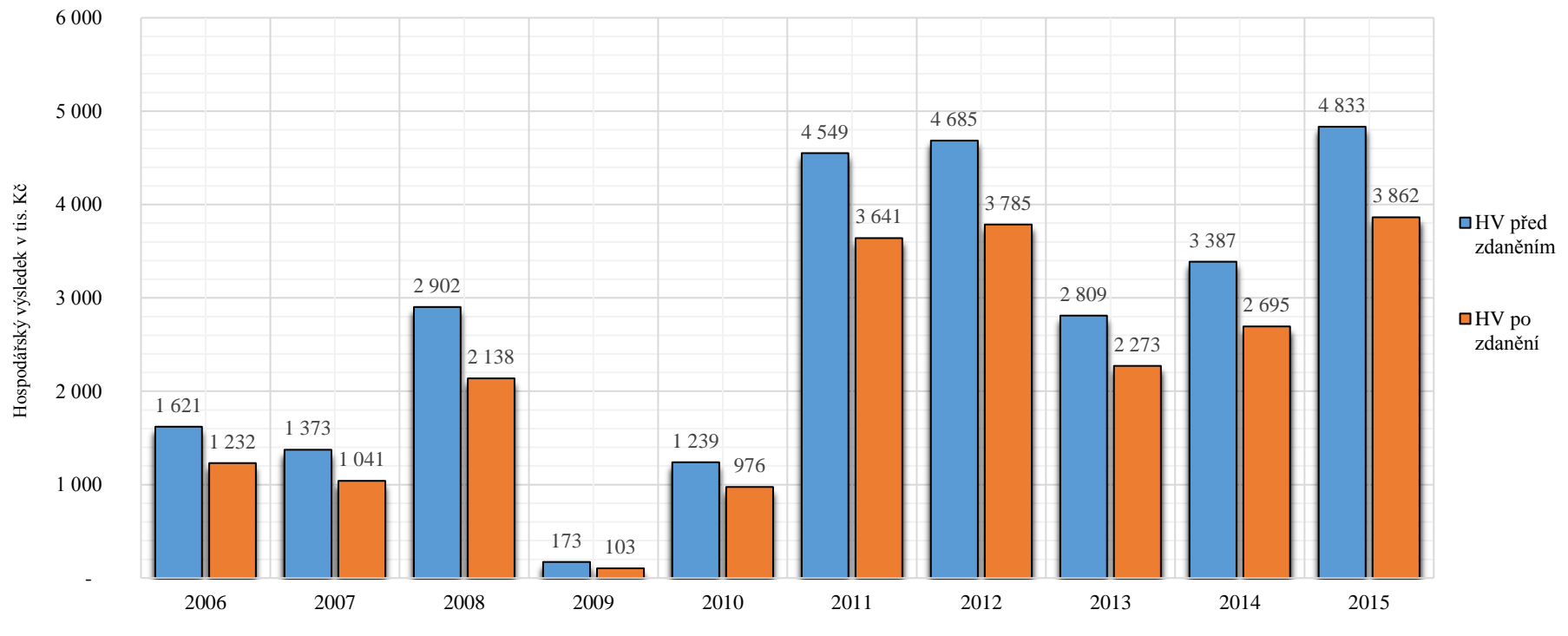


Graf 10 Vývoj výkonů v letech. Zdroj: autor



Graf 11 Vývoj spotřeby v letech. Zdroj: autor

Hospodářský výsledek podniku



Graf 12 Hospodářský výsledek podniku. Zdroj: autor

10.1.4 Vertikální analýza rozvahy

V tabulce 81 a 82 jsou znázorněna jednotlivá procentní vyjádření nenulových položek rozvahy, přičemž celková aktiva a pasiva představují 100%. V koláčových grafech je podrobněji znázorněno sledované období v letech 2006 – 2015. Rozdělením aktiv na stálá aktiva, oběžná aktiva a časové rozlišení je patrná jejich poměrná skladba. Obdobně je tomu i u pasiv, která jsou rozdělena na vlastní kapitál, cizí zdroje a časové rozlišení.

Z grafů aktiv je patrné, že v roce 2006 se aktiva stavebního závodu skládala z 96% z oběžných aktiv. Dlouhodobý majetek byl minimální a veškerá aktiva byla rozdělena především mezi krátkodobé pohledávky a krátkodobý finanční majetek. V roce 2007 došlo k mírnému navýšení dlouhodobého hmotného majetku. Na straně oběžných aktiv také došlo k navýšení krátkodobých pohledávek, tudíž procentuální změna nebyla příliš znatelná. K navýšení dlouhodobého hmotného majetku došlo až v roce 2008 nákupem pozemků, které byly zaevidovány do vlastnictví stavebního závodu. Dlouhodobý majetek se následně držel v obdobné výši mezi 20 % až 30 %, a to do konce sledovaného období.

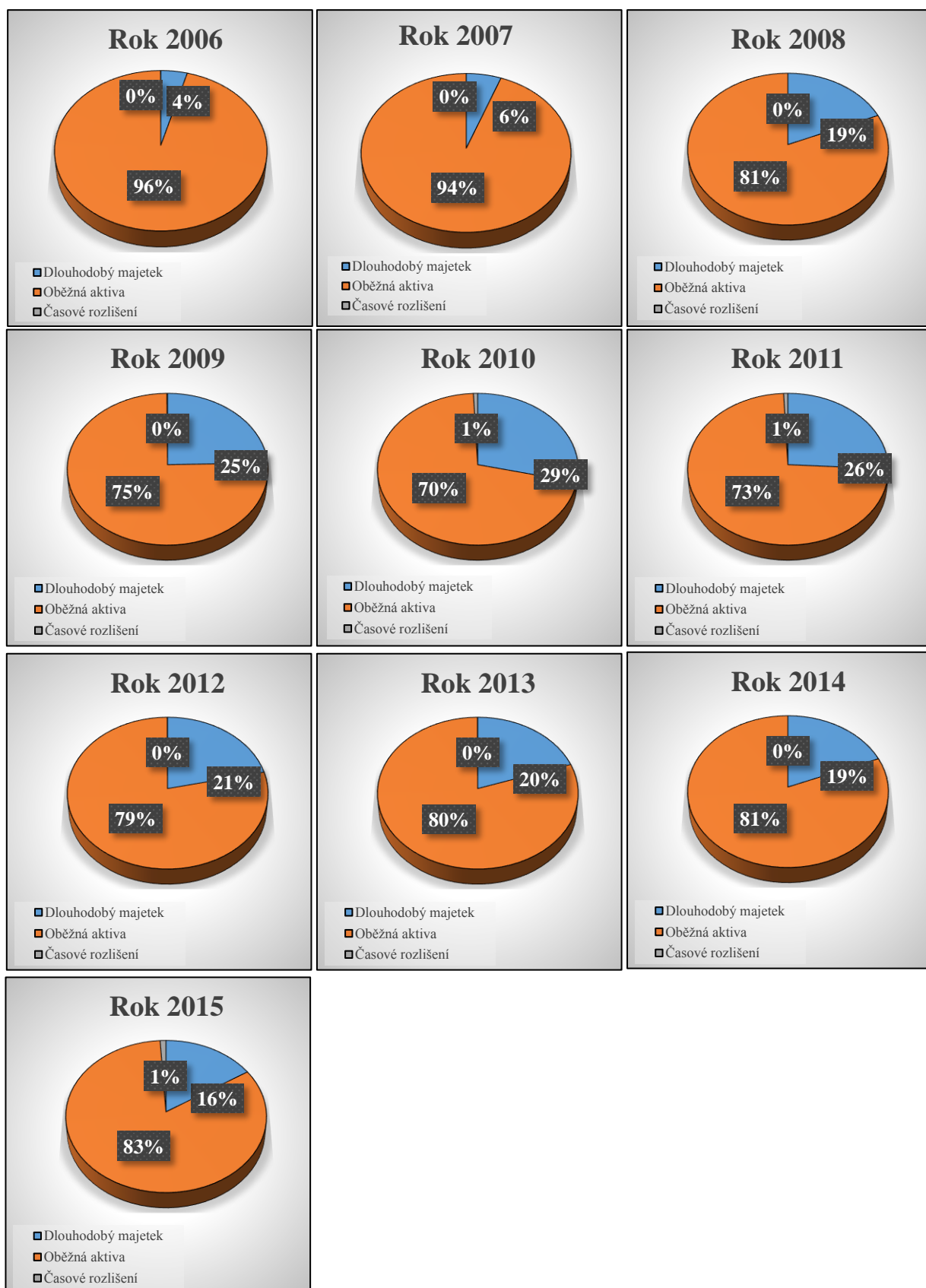
Z grafu 14 je patrné, že mezi roky 2006 – 2011 byla strana aktiv kryta z více než 90 % cizími zdroji, především krátkodobými závazky. V roce 2009 byla zadluženost cizími zdroji dokonce 95 %. Je třeba zmínit, že mezi roky 2008 – 2011 se v rozvaze objevily i dlouhodobé závazky ke společníkovi, které opět navýšily cizí zdroje financování majetku. Z hlediska financování stavebních závodů lze všeobecně předpokládat, že cizí zdroje budou převažovat nad vlastním kapitálem. Optimální rozložení cizího kapitálu by však mělo být okolo 60 %, což ve výše zmíněných letech bylo překročeno o desítky procent. Závod tak byl tedy velmi zadlužen. V roce 2012 došlo ke snížení krátkodobých a dlouhodobých závazků a v kombinaci s navýšením nerozděleného zisku z let minulých se stavební závod dostal do optimální zadluženosti.

Tabulka 81 Vertikální analýza rozvahy - Aktiva. Zdroj: autor

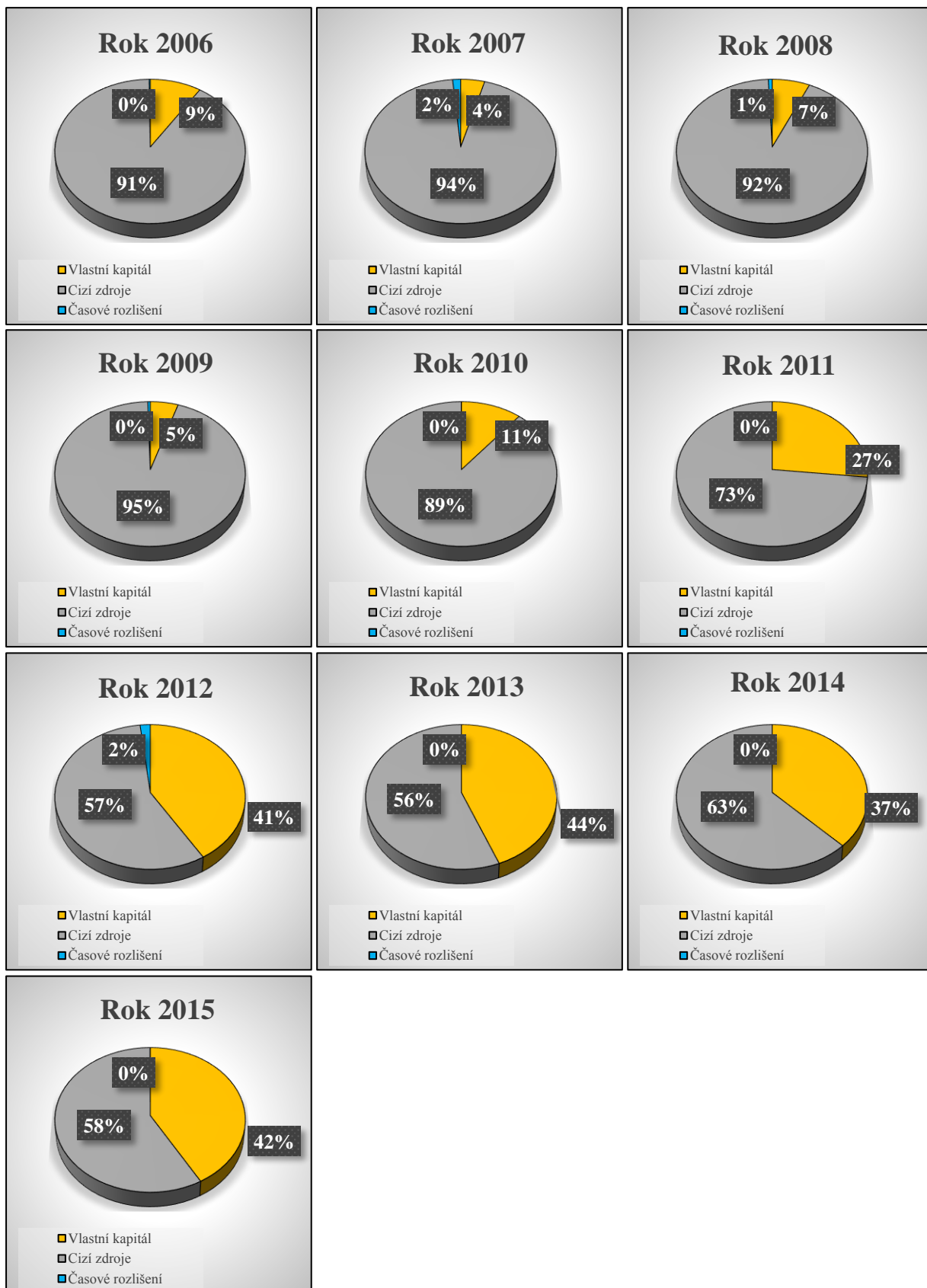
Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
AKTIVA CELKEM	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
DLOUHODOBÝ MAJETEK	4,3%	5,7%	18,6%	24,6%	28,7%	25,9%	21,5%	19,7%	18,7%	15,8%
Dlouhodobý nehmotný majetek	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Dlouhodobý hmotný majetek	4,3%	5,7%	18,6%	24,6%	28,7%	25,9%	21,5%	19,7%	18,7%	15,8%
Pozemky	0,0%	0,0%	11,4%	13,6%	17,9%	17,7%	16,8%	14,6%	12,1%	10,2%
Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	4,3%	5,5%	7,1%	11,1%	10,8%	8,2%	4,6%	5,1%	6,7%	5,6%
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Dlouhodobý finanční majetek	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
OBĚŽNÁ AKTIVA	95,7%	94,5%	81,4%	75,3%	70,6%	73,4%	78,5%	80,2%	81,3%	83,2%
Zásoby	1,7%	7,8%	1,0%	8,3%	20,6%	23,2%	36,4%	26,7%	17,3%	15,9%
Materiál	0,3%	0,2%	0,2%	0,3%	15,5%	20,9%	32,4%	17,6%	16,8%	15,2%
Nedokončená výroba a polotovary	1,4%	7,6%	0,8%	8,0%	5,2%	2,3%	4,0%	9,2%	0,6%	0,7%
Dlouhodobé pohledávky	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	10,6%	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pohledávky z obchodních vztahů	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	10,6%	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Krátkodobé pohledávky	62,4%	63,4%	73,3%	39,4%	29,7%	31,2%	26,8%	46,7%	49,8%	30,8%
Pohledávky z obchodních vztahů	62,3%	60,4%	73,1%	38,9%	28,2%	29,6%	20,9%	41,1%	42,6%	30,1%
Stát - daňové pohledávky	0,0%	2,9%	0,0%	0,4%	1,0%	0,0%	4,5%	5,2%	6,7%	0,0%
Krátkodobé poskytnuté zálohy	0,0%	0,2%	0,2%	0,1%	0,5%	1,6%	1,4%	0,3%	0,5%	0,3%
Jiné pohledávky	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%
Krátkodobý finanční majetek	31,5%	23,2%	7,1%	19,2%	9,7%	11,6%	15,3%	6,8%	14,1%	36,5%
Peníze	2,1%	0,4%	0,1%	0,3%	0,4%	0,9%	0,9%	0,4%	0,1%	0,2%
Účty v bankách	29,5%	22,8%	7,0%	18,9%	9,2%	10,7%	14,3%	6,4%	14,0%	36,2%
Časové rozlišení	0,1%	-0,2%	0,0%	0,1%	0,7%	0,7%	0,1%	0,1%	0,0%	1,0%
Náklady příštích období	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,7%	0,7%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
Příjmy příštích období	0,0%	-0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%

Tabulka 82 Vertikální analýza rozvahy - Pasiva. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PASIVA CELKEM	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
VLASTNÍ KAPITÁL	9,2%	4,3%	6,8%	5,0%	10,9%	26,7%	41,1%	43,9%	37,5%	41,6%
Základní kapitál	1,3%	0,7%	0,6%	0,7%	0,9%	0,9%	0,8%	0,7%	0,6%	0,5%
Základní kapitál	1,3%	0,7%	0,6%	0,7%	0,9%	0,9%	0,8%	0,7%	0,6%	0,5%
Kapitálové fondy	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Zákonný rezervní fond / Nedělitelný fond	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Výsledek hospodaření minulých let	0,0%	0,0%	0,1%	3,9%	5,7%	9,8%	24,5%	34,9%	28,8%	31,3%
Nerozdělený zisk minulých let	0,0%	0,0%	0,1%	3,9%	5,7%	9,8%	24,5%	34,9%	28,8%	31,3%
Výsledek hospodaření běžného účetního období (+/-)	7,8%	3,6%	6,0%	0,3%	4,3%	15,9%	15,7%	8,2%	8,0%	9,8%
CIZÍ ZDROJE	90,6%	94,3%	92,5%	94,5%	89,0%	73,3%	57,0%	56,1%	62,5%	58,3%
Rezervy	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Dlouhodobé závazky	0,0%	0,0%	11,3%	21,3%	26,3%	13,4%	0,0%	0,0%	2,9%	23,7%
Závazky - ovládající a řídicí osoba	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,2%
Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	0,0%	0,0%	11,3%	19,1%	24,6%	13,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Jiné závazky	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	1,7%	0,4%	0,0%	0,0%	2,9%	3,5%
Krátkodobé závazky	90,6%	94,3%	81,2%	73,2%	62,7%	59,9%	48,7%	56,1%	59,6%	34,6%
Závazky z obchodních vztahů	84,5%	87,4%	78,3%	66,6%	56,4%	52,6%	41,7%	53,5%	57,9%	32,5%
Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	0,3%	0,1%	0,1%	0,7%	0,1%	0,1%	4,2%	1,9%	0,3%	0,1%
Závazky k zaměstnancům	1,5%	1,1%	1,2%	1,8%	2,0%	0,7%	0,4%	0,4%	0,7%	0,9%
Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění	0,7%	0,7%	0,6%	0,7%	0,5%	0,4%	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%
Stát - daňové závazky a dotace	2,2%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	-1,6%
Krátkodobé přijaté zálohy	1,3%	5,0%	0,6%	3,3%	0,0%	4,1%	2,1%	0,0%	0,3%	2,2%
Dohadné účty pasivní	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Jiné závazky	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Bankovní úvěry a výpomoci	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Krátkodobé bankovní úvěry	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Časové rozlišení	0,2%	1,4%	0,7%	0,5%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,1%
Výdaje příštích období	0,2%	1,4%	0,7%	0,5%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,1%



Graf 13 Vertikální analýza aktiv v letech. Zdroj: autor



Graf 14 Vertikální analýza pasiv v letech. Zdroj: autor

10.1.5 Vertikální analýza výkazu zisku a ztráty

Vertikální analýza výkazu zisku a ztráty je využívána ke sledování rozložení výnosů nebo nákladů ve zkoumaných letech. V tabulce 83 je spočítána analýza výnosů. Z tabulky je zřejmé, že 100 % všech výnosů pochází z prodeje vlastních výrobků. Další položky v tabulce dosahují maximálně 1% výnosů. V následující tabulce 84 se nachází rozložení nákladů. Je zřejmé, že situace je obdobná jako u výnosů. Primárně jsou veškeré náklady vynaloženy na výkonovou spotřebu, přesněji na služby a spotřebu materiálu. Tyto dvě položky jsou poměrově obdobné. Celkově se výkonová spotřeba ve zkoumaných letech pohybuje okolo 89% z celkových nákladů. Dalším významnějším nákladem jsou osobní náklady, které se pohybují průměrně okolo 6%. Zbylé náklady se pohybují maximálně v řádech jednotek procent. Poslední tabulka 85 porovnává jednotlivé náklady s celkovými výnosy, které představují 100%. Z tabulky je patrné, že náklady v žádném ze sledovaných období nepřekročily výnosy.

Tabulka 83 Vertikální analýza výkazu zisku a ztráty – Výnosy. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tržby za prodej zboží	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Výkony	99,5%	99,1%	98,9%	99,1%	98,0%	98,1%	98,9%	99,8%	99,8%	99,6%
Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	100,3%	96,8%	100,5%	97,0%	99,8%	99,3%	98,1%	97,3%	102,4%	99,5%
Změna stavu zásob vlastní činnosti	-0,7%	2,3%	-1,6%	2,1%	-2,1%	-1,2%	0,8%	2,5%	-2,7%	0,1%
Aktivace	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	0,3%	0,1%	0,2%	0,2%	1,1%	0,8%	1,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Ostatní provozní výnosy	0,0%	0,1%	0,3%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%
Výnosové úroky	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ostatní finanční výnosy	0,1%	0,7%	0,5%	0,2%	0,1%	0,9%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%
Mimořádné výnosy	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Výnosy	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabulka 84 Vertikální analýza výkazu zisku a ztráty – Náklady I. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Náklady vynaložené na prodané zboží	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Výkonová spotřeba	89,9%	91,4%	91,7%	89,6%	85,9%	86,2%	90,0%	93,0%	92,4%	88,8%
Spotřeba materiálů a energie	40,1%	50,6%	46,4%	41,1%	39,0%	45,1%	43,5%	45,0%	49,2%	43,5%
Služby	49,8%	40,9%	45,3%	48,5%	47,0%	41,1%	46,5%	47,9%	43,2%	45,3%
Osobní náklady	7,9%	7,0%	5,4%	7,7%	8,6%	6,6%	4,6%	3,8%	4,4%	7,0%
Daně a poplatky	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	0,8%	0,6%	0,8%	1,1%	1,9%	2,0%	1,5%	1,5%	1,2%	1,6%
Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	1,5%	1,4%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období	0,3%	0,0%	0,2%	0,2%	-0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%
Ostatní provozní náklady	0,2%	0,1%	1,0%	0,3%	1,2%	1,8%	0,4%	0,4%	0,9%	0,6%
Převod provozních nákladů	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Prodané cenné papíry a podíly	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Náklady z finančního majetku	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Změna stavu rezerv a opravných položek ve finanční oblasti	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Nákladové úroky	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
Ostatní finanční náklady	0,1%	0,4%	0,1%	0,6%	0,2%	0,1%	0,4%	0,4%	0,6%	0,7%
Převod finančních nákladů	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Daň z příjmů za běžnou činnost	0,7%	0,4%	0,7%	0,1%	0,5%	1,9%	1,7%	0,9%	0,8%	1,1%
Mimořádné náklady	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Daň z příjmů z mimořádné činnosti	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Převod podílu na výsledku hospodaření společníkům (+/-)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Náklady	100%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabulka 85 Vertikální analýza výkazu zisku a ztráty – Náklady II. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Náklady vynaložené na prodané zboží	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Výkonová spotřeba	87,8%	90,3%	90,0%	89,5%	84,5%	80,2%	84,0%	89,6%	89,6%	85,0%
Spotřeba materiálů a energie	39,2%	49,9%	45,6%	41,1%	38,3%	41,9%	40,6%	43,4%	47,7%	41,6%
Služby	48,6%	40,4%	44,5%	48,4%	46,2%	38,2%	43,4%	46,2%	41,9%	43,3%
Osobní náklady	7,7%	6,9%	5,3%	7,7%	8,4%	6,1%	4,3%	3,7%	4,3%	6,7%
Daně a poplatky	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	0,8%	0,6%	0,8%	1,1%	1,9%	1,8%	1,4%	1,5%	1,2%	1,5%
Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	1,5%	1,3%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období	0,3%	0,0%	0,2%	0,2%	-0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%
Ostatní provozní náklady	0,2%	0,1%	0,9%	0,3%	1,2%	1,6%	0,4%	0,4%	0,9%	0,6%
Převod provozních nákladů	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Prodané cenné papíry a podíly	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Náklady z finančního majetku	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Změna stavu rezerv a opravných položek ve finanční oblasti	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Nákladové úroky	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
Ostatní finanční náklady	0,1%	0,4%	0,1%	0,6%	0,1%	0,1%	0,4%	0,4%	0,6%	0,7%
Převod finančních nákladů	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Daň z příjmů za běžnou činnost	0,7%	0,4%	0,6%	0,1%	0,5%	1,7%	1,6%	0,8%	0,8%	1,1%
Mimořádné náklady	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Daň z příjmů z mimořádné činnosti	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Převod podílu na výsledku hospodaření společníkům (+/-)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Náklady	98%	98,8%	98,2%	99,9%	98,3%	93,0%	93,4%	96,4%	96,9%	95,6%

10.2 VYHODNOCENÍ ANALÝZY POMĚROVÝCH UKAZATELŮ

Poměrová analýza napomáhá rychlé představě o celkové finanční situaci podniku. Mezi poměrové ukazatele byly vybrány ukazatele likvidity, zadluženosti, rentability a aktivity. Ukazatelé likvidity a rentability vycházejí z rozvahy, kde dochází ke zkoumání majetku a zdrojů krytí. Ukazatele rentability a aktivity vychází z kombinace položek jak v rozvaze, tak i ve výkazu zisku a ztráty.

10.2.1 Analýza likvidity – vyhodnocení zkoumaného závodu

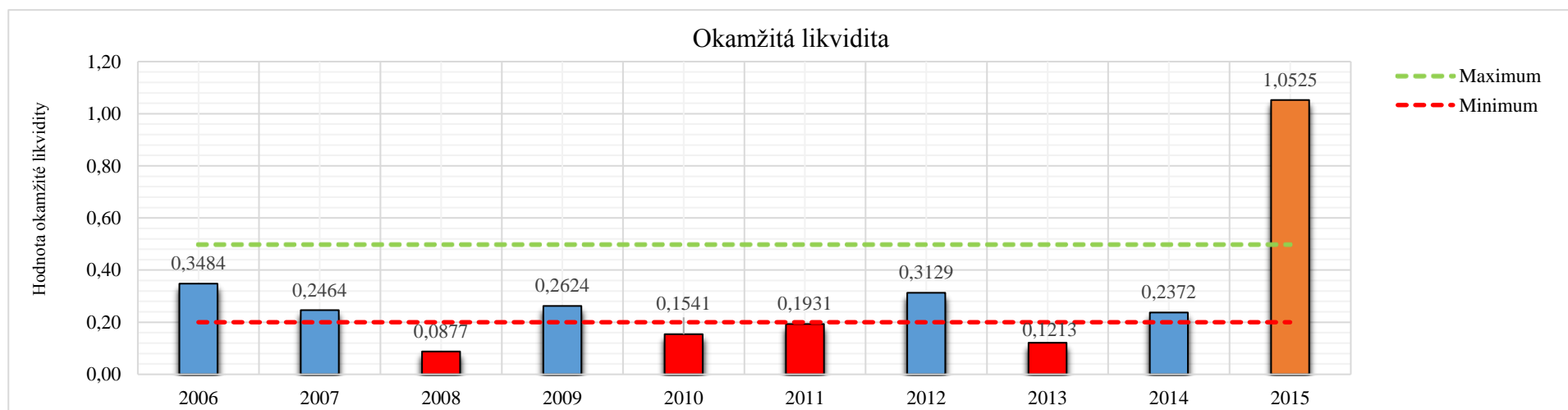
V níže uvedené tabulce 86 lze nalézt výpočty jednotlivých likvidit. Z důvodu lepšího zpřehlednění spočtených hodnot, byla data vynesena do sloupcových grafů, znázorňující jednotlivé vývoje likvidit v letech. Horizontálně čárkované čáry znázorňují optimální stanovená rozmezí. Sloupce jsou barevně rozlišeny dle dosažených hodnot v jednotlivých letech. Červeně označené sloupce znázorňují hodnoty, jež nedosáhly optimálního rozmezí. Modře zbarvené sloupce znázorňují hodnoty, nacházející se v rozmezí doporučených hodnot. Oranžově byly označeny sloupce, převyšující doporučené hodnoty.

Při pohledu na graf okamžité likvidity lze rozpoznat kolísavou tendenci ukazatele v letech. Pokles pod doporučenou mez zapříčinilo velké množství krátkodobých závazků, jakožto největší položka cizích zdrojů závodu. Poslední dva roky se již ukazatel udržel v doporučené mezi, poslední rok však došlo k velkému překročení doporučené meze, což bylo způsobeno velkým nárůstem finančních prostředků na bankovní účet. V tomto mezidobí totiž stavební závod prodával sídlo závodu a nakupoval do vlastnictví nové. Z grafů pohotové a běžné likvidity je patrné, že stavební závod měl v oběžných aktivech mezi lety 2006 – 2010 velmi málo zásob. Což dokazují velmi si podobné hodnoty v grafech. Dle výpočtu se pohotová likvidita nacházela mezi roky 2007 – 2013 pod hranici doporučených hodnot, nicméně jich téměř dosahuje. Jak již bylo zmíněno, běžná likvidita byla v prvních čtyřech letech číselně velmi podobná likviditě pohotové, a to z důvodu minima zásob, který závod vlastní. V dalších letech je patrné že, stavební závod počet zásob navýšil. To bylo způsobeno rozšířením produktových řad a změnou strategie podnikání. Z grafu je však patrné, že do roku 2011 byly vypočtené hodnoty pod doporučenou mezí. V roce 2012 došlo k navýšení oběžných aktiv, což mělo za následek překročení minimální doporučené hodnoty běžné likvidity. V následujících dvou letech došlo opět k propadu pod doporučenou mez. Hodnoty však téměř dosahují minimální meze 1,5. V posledním zkoumaném roce došlo k velkému navýšení peněz na bankovním účtu, což vedlo k navýšení oběžných aktiv. V kombinaci se snížením krátkodobých

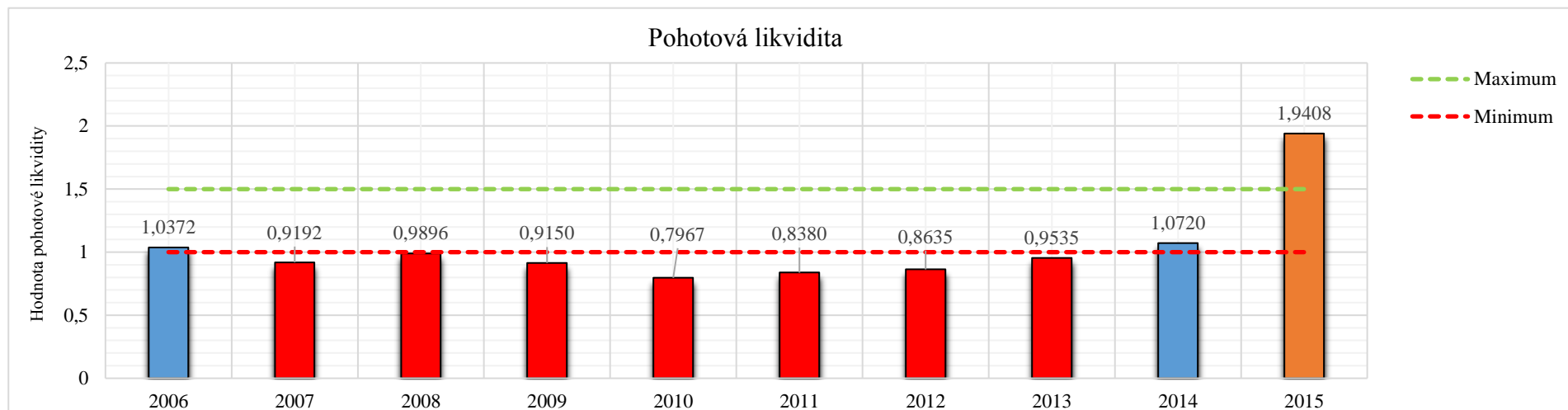
závazků, dosáhla spočtená hodnota na nejvyšší optimální hodnotu 2,2. Z analýzy likvidity je patrné, že se závod blíží minimálním doporučeným hodnotám, a téměř jich dosahuje. Z analýzy vyplývá, že by bylo vhodné systematicky snižovat závazky.

Tabulka 86 Výpočet Likvidit. Zdroj: autor

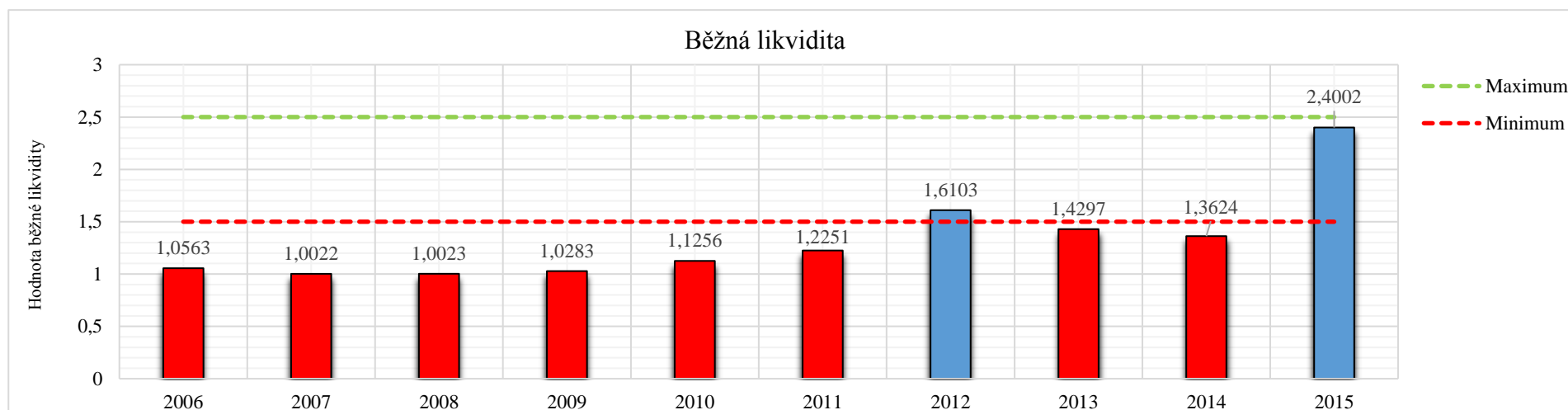
Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Okamžitá likvidita										
krátkodobý finanční majetek	4 959	6 802	2 526	5 745	2 192	2 654	3 672	1 887	4 755	14 425
dluhy s okamžitou platností	14 234	27 610	28 792	21 892	14 228	13 745	11 734	15 562	20 045	13 705
finanční majetek / dluhy	0,3484	0,2464	0,0877	0,2624	0,1541	0,1931	0,3129	0,1213	0,2372	1,0525
Pohotová likvidita										
zásoby	273	2 293	363	2 479	4 679	5 321	8 763	7 410	5 821	6 297
krátkodobé dluhy	14 234	27 610	28 792	21 892	14 228	13 745	11 734	15 562	20 045	13 705
oběžná aktiva	15 036	27 672	28 857	22 511	16 015	16 839	18 895	22 249	27 309	32 895
(OA-zásoby) / krátkodobé dluhy	1,0372	0,9192	0,9896	0,9150	0,7967	0,8380	0,8635	0,9535	1,0720	1,9408
Běžná likvidita										
oběžná aktiva	15 036	27 672	28 857	22 511	16 015	16 839	18 895	22 249	27 309	32 895
krátkodobé dluhy	14 234	27 610	28 792	21 892	14 228	13 745	11 734	15 562	20 045	13 705
oběžná aktiva / krátkodobé dluhy	1,0563	1,0022	1,0023	1,0283	1,1256	1,2251	1,6103	1,4297	1,3624	2,4002



Graf 15 Okamžitá likvidita. Zdroj: autor



Graf 16 Pohotov likvidita. Zdroj: autor



Graf 17 Běžná likvidita. Zdroj: autor

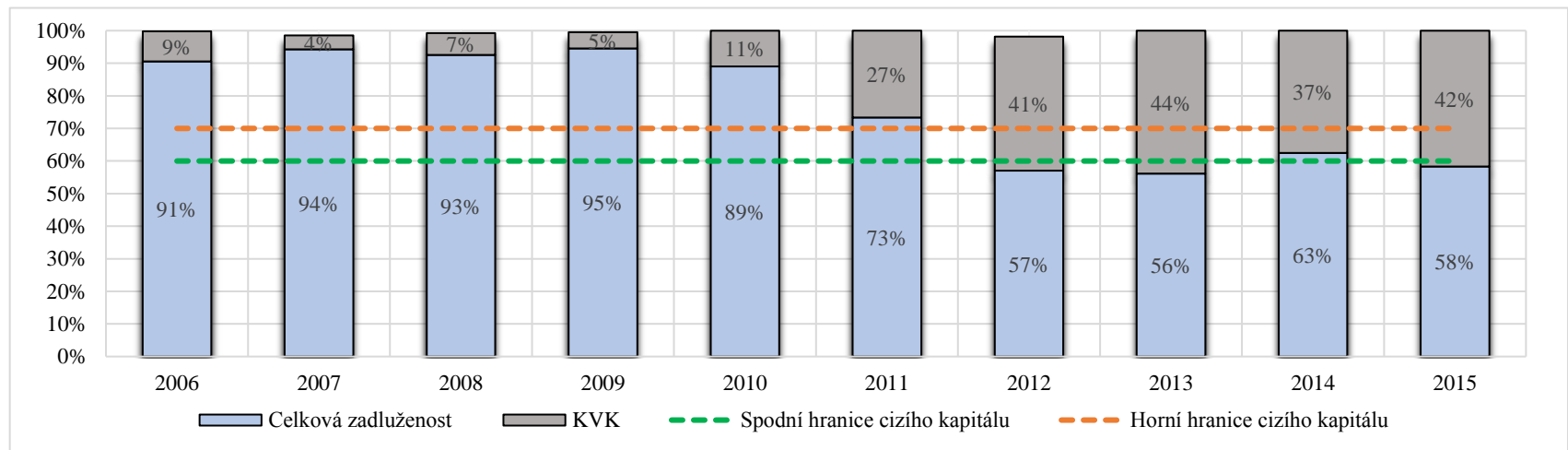
10.2.2 Analýza zadluženosti – vyhodnocení zkoumaného závodu

Zadluženost vyjadřuje skutečnost, že závod používá k financování nejen vlastní kapitál, ale také cizí. Pokud by závod používal pouze vlastní kapitál, došlo by ke snížení výnosnosti vloženého kapitálu.

Již v kapitole vertikální analýzy 10.1.4, lze z grafu 14 vyčíst, že zadluženost závodu byla v letech 2006 – 2011 skutečně vysoká. Tato skutečnost je vyjádřena v níže uvedené tabulce 87, ve které se mimo celkové zadluženosti nachází také výpočet kvóty vlastního kapitálu a ukazatele úrokového krytí. Ve sloupcovém grafu 18, nacházející se pod tabulkou, jsou vyobrazeny optimální meze, ve kterých by se stavební závod měl svými cizími zdroji pohybovat. Jak již bylo zmíněno, je z grafu patrné, že se závod přibližoval k optimálním mezím od roku 2011. V letech 2007 a 2012 si lze povšimnout, že hodnoty kvóty vlastního kapitálu a celkové zadluženosti nedosahovaly při součtu 100%. To bylo způsobeno vlivem vyšší hodnoty časového rozlišení v daném roce. Ukazatel úrokového krytí bylo možné počítat pouze v jenom roce, a to v roce 2012. Z rozvahy je patrné, že závod využívá bankovní úvěry a výpomoci pouze v roce 2012 a zbylé nákladové úroky vycházejí z jiných zdrojů, jako například vedení běžných účtů. Z toho důvodu jsou, kromě roku 2012, ostatní položky v tabulce nulové.

Tabulka 87 Výpočet zadluženosti. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Celková zadluženost - ukazatel věřitelského rizika										
cizí kapitál	14 234	27 610	32 792	28 269	20 203	16 828	13 734	15 562	21 009	23 071
celková aktiva	15 719	29 292	35 438	29 907	22 691	22 948	24 078	27 739	33 608	39 556
cizí kapitál / celková aktiva	0,9055	0,9426	0,9253	0,9452	0,8904	0,7333	0,5704	0,5610	0,6251	0,5832
%	91%	94%	93%	95%	89%	73%	57%	56%	63%	58%
KVK - koeficient samofinancování										
Vlastní kapitál	1 452	1 261	2 399	1 503	2 479	6 120	9 905	12 177	12 599	16 461
Celková aktiva	15 719	29 292	35 438	29 907	22 691	22 948	24 078	27 739	33 608	39 556
vlastní kapitál / celková aktiva	0,0924	0,0430	0,0677	0,0503	0,1093	0,2667	0,4114	0,4390	0,3749	0,4161
%	9%	4%	7%	5%	11%	27%	41%	44%	37%	42%
Ukazatel úrokového krytí										
VH před zdanění	1 621	1 373	2 902	173	1 239	4 549	4 685	2 809	3 387	4 833
Nákladové úroky	-	-	-	60	56	26	1	-	5	64
EBIT	1 621	1 373	2 902	233	1 295	4 575	4 686	2 809	3 392	4 897
EBIT/nákladové úroky	x	x	x	x	x	x	4 686,0000	x	x	x



Graf 18 Výpočet zadluženosti. Zdroj: autor

10.2.3 Analýza rentability – vyhodnocení zkoumaného závodu

Rentabilita vloženého kapitálu je měřítkem schopnosti závodu dosahovat zisku použitím investovaného kapitálu a schopnosti vytvářet nové zdroje. V ideální situaci by měl mít v letech ukazatel postupně zvyšující se tendenci.

V tabulce 88 lze nalézt vypočtené ukazatele zkoumaných rentabilit. První zkoumaným a zároveň nejvýznamnějším ukazatelem je ukazatel rentability celkového vloženého kapitálu ROA. Čím větší je jeho hodnota, tím je situace závodu příznivější. Z dat je zřejmé, že nejvyšší hodnoty dosáhl stavební závod mezi roky 2011 a 2012, kdy jedna koruna aktiv generovala téměř 20 haléřů zisku před zdaněním. V následujícím roce došlo ke snížení hodnoty ukazatele, přičemž v posledním roce, došlo k mírnému navýšení ukazatele na 12 %, což představovalo generování jedné koruny téměř 12 haléři.

Rentabilita vlastního kapitálu ROE vlastníkovi dává informaci, jaký zisk jim přináší jejich investice. Dle výpočtu byly z hlediska návratnosti vlastního kapitálu nejvýnosnější roky 2006 až 2008, kdy se hodnoty pohybovaly přes 84%. Důvodem takto vysokého ukazatele byla skutečnost, že v tomto období měl závod více než 90% zadluženost a do podnikání vložil minimum svého kapitálu, který byl jen mírně vyšší, než hodnoty hospodářského výsledku po zdanění. V posledních dvou letech, kdy už mimo jiné měl závod cizí zdroje v optimálních mezích, dosahovaly hodnoty ukazatele nad 24 %.

Ukazatel rentability tržeb ROS vyjadřuje schopnost podniku dosahovat zisku při dané úrovni tržeb. Nejvyšší hodnota ukazatele byla dosažena v roce 2011 a to 7,11 %. Od tohoto roku ukazatel postupně klesal, což bylo zapříčiněno klesáním zisku i přesto, že docházelo k navyšování tržeb stavebního závodu. V roce 2015 došlo ke zvýšení zisku po zdanění, což mělo vliv na zvýšení ukazatele rentability tržeb, a to na hodnotu 4,37 %.

Tabulka 88 Výpočet rentability. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rentabilita celkového vloženého kapitálu ROA										
VH před zdanění	1 621	1 373	2 902	173	1 239	4 549	4 685	2 809	3 387	4 833
Nákladové úroky	-	-	-	60	56	26	1	-	5	64
EBIT	1 621	1 373	2 902	233	1 295	4 575	4 686	2 809	3 392	4 897
Celková aktiva	15 719	29 292	35 438	29 907	22 691	22 948	24 078	27 739	33 608	39 556
EBIT / celková aktiva	0,1031	0,0469	0,0819	0,0078	0,0571	0,1994	0,1946	0,1013	0,1009	0,1238
*100	10,31%	4,69%	8,19%	0,78%	5,71%	19,94%	19,46%	10,13%	10,09%	12,38%
Rentabilita vlastního kapitálu ROE										
zisk po zdanění	1 232	1 041	2 138	103	976	3 641	3 785	2 273	2 695	3 862
vlastní kapitál	1 452	1 261	2 399	1 503	2 479	6 120	9 905	12 177	12 599	16 461
zisk / vlastní kapitál	0,8485	0,8255	0,8912	0,0685	0,3937	0,5949	0,3821	0,1867	0,2139	0,2346
*100	84,85%	82,55%	89,12%	6,85%	39,37%	59,49%	38,21%	18,67%	21,39%	23,46%
Rentabilita tržeb ROS										
zisk po zdanění	1 232	1 041	2 138	103	976	3 641	3 785	2 273	2 695	3 862
tržby	52 896	85 228	116 826	100 628	56 352	51 211	56 393	63 277	87 499	88 339
zisk / tržby	0,0233	0,0122	0,0183	0,0010	0,0173	0,0711	0,0671	0,0359	0,0308	0,0437
*100	2,33%	1,22%	1,83%	0,10%	1,73%	7,11%	6,71%	3,59%	3,08%	4,37%

10.2.4 Ukazatel aktivity – vyhodnocení zkoumaného závodu

Ukazatelé aktivity měří, jak efektivně závod hospodaří se svými aktivy a zároveň jak je kapitál vázaný v jednotlivých druzích. Ukazatele aktivity mají také návaznost na ukazatele rentability.

V tabulce 89 do položek tržeb byly dosazeny pouze tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb, jelikož tyto tržby jsou z hlediska výnosu stavebního závodu nejpodstatnější. Zbylé tržby z ostatních činností jsou zanedbatelné.

10.2.4.1 Obrat aktiv

Obrat aktiv udává, kolikrát se aktiva obrátí za rok. V tabulce 89 s vypočtenými hodnotami je patrné, že nejvyšší počet obrátek byl dosažen hned v prvním roce 2006 s počtem 3,37. Velmi podobného počtu bylo dosaženo v roce 2009 s počtem 3,36. Nejnižší hodnoty bylo dosaženo hned ve dvou letech, a to 2011 a 2015, s počtem 2,23. V roce 2011 byla hodnota aktiv na velmi podobné úrovni roku předchozího. Ke snížení počtu obrátek přispělo snížení tržeb. V roce 2008 byly tržby o 58% vyšší než v roce 2011, o stejnou hodnotu však došlo i k navýšení aktiv, což zapříčinilo stejnou výši koeficientu.

10.2.4.2 Doba obratu zásob

Ukazatel vyjadřuje, kolikrát se zásoby prodají a opět naskladní. Doba obratu zásob je u zkoumaného stavebního závodu velmi vysoká. Především pak v letech 2006, kdy hodnota výpočtu vyšla 193,76 a v roce 2008, kdy byla hodnota ještě vyšší, a to 321,83. Takto velkých hodnot bylo dosaženo kvůli velmi nízkým zásobám v kombinaci s vysokými tržbami. Největší pokles byl zaznamenán v roce 2012. V tomto roce vyšla hodnota obratu zásob 6,44. Tato hodnota byla dosažena především velmi vysokou hodnotou materiálu, která byla v daném roce nejvyšší za sledované období. Hodnota nedokončené výroby byla v porovnání s ostatními roky spíše průměrná. Pro zjištění průměrných počtu dní, ve kterých jsou zásoby vázány ve stavebním závodu, je nutné podělit počet dní v roce obratem zásob. Vypočtené dny odpovídají popsanému obratu zásob. Je třeba dodat, že zkoumaný závod nemá žádné výrobky, které by mu navyšovaly položku zásob. Zásoby jsou tvořeny pouze materiálem a nedokončenou výrobou.

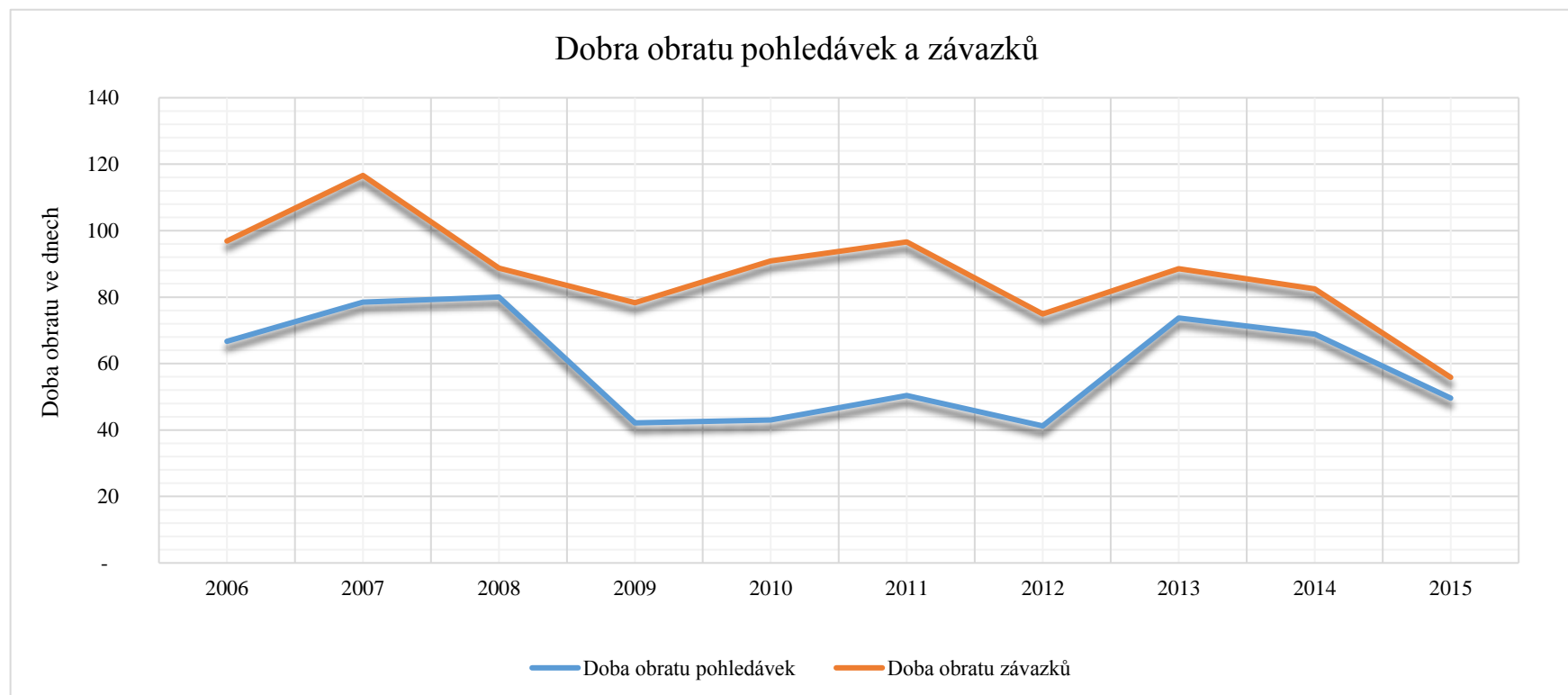
10.2.4.3 Doba obratu pohledávek a závazků

Společnosti obecně, v průřezu celým spektrem oborů, se ve většině případů řídí pravidlem „pohledávky od odběratelů mít uhrazené co nejdříve, závazky od dodavatelů mít

uhrazené co nejpozději“. V praxi je běžné, především pak ve stavebnictví, že se závazky vůči dodavatelům platí poslední den splatnosti, nebo i po splatnosti. Zkoumaný stavební závod má ve smluvních podmínkách stanovenou dobu splatnosti vždy zhruba o dva týdny nižší, než jsou dohodnuty podmínky s případným subdodavatelem. Takto snížený počet dnů splatnosti pohledávek je výhodný z hlediska kratšího času, během kterého mají odběratele zaplatit za provedenou práci. Řada jiných subjektů, především velkým či korporátních společností, nemusí být ochotna akceptovat navržený čas splatnosti. Většinou k tomu dochází z důvodů interních předpisů. Pak lze samozřejmě o době splatnosti jednat. Dojde-li k prodloužení termínu platby pohledávek, je vhodné pokusit se vyjednat delší čas splatnosti u případného subdodavatele. Klíčem je, aby pohledávky ze zakázky byly splacené dříve, než dojde k placení závazků. Z dat v tabulce 89 a přiloženého grafu 19 je zřejmé, že ve všech zkoumaných letech jsou pohledávky splaceny dříve, než závazky, což lze hodnotit pozitivně. - alternativa

Tabulka 89 Výpočet aktivity. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Obrat aktiv										
tržby	52 896	85 228	116 826	100 628	56 352	51 211	56 393	63 277	87 499	88 339
aktiva	15 719	29 292	35 438	29 907	22 691	22 948	24 078	27 739	33 608	39 556
tržby / aktiva	3,37	2,91	3,30	3,36	2,48	2,23	2,34	2,28	2,60	2,23
Obrat zásob										
tržby	52 896	85 228	116 826	100 628	56 352	51 211	56 393	63 277	87 499	88 339
zásoby	273	2 293	363	2 479	4 679	5 321	8 763	7 410	5 821	6 297
tržby / zásoby	193,76	37,17	321,83	40,59	12,04	9,62	6,44	8,54	15,03	14,03
Doba obratu zásob										
zásoby / (tržby / 360)	2	10	1	9	30	37	56	42	24	26
Doba obratu pohledávek										
tržby	52 896	85 228	116 826	100 628	56 352	51 211	56 393	63 277	87 499	88 339
pohledávky	9 804	18 577	25 968	11 794	6 732	7 169	6 460	12 952	16 733	12 173
tržby / pohledávky	5,40	4,59	4,50	8,53	8,37	7,14	8,73	4,89	5,23	7,26
pohledávky / (tržby / 360)	67	78	80	42	43	50	41	74	69	50
Doba obratu závazků										
tržby	52 896	85 228	116 826	100 628	56 352	51 211	56 393	63 277	87 499	88 339
závazky	14 234	27 610	28 792	21 892	14 228	13 745	11 734	15 562	20 045	13 705
tržby / závazky	3,72	3,09	4,06	4,60	3,96	3,73	4,81	4,07	4,37	6,45
závazky / (tržby / 360)	97	117	89	78	91	97	75	89	82	56



Graf 19 Doba obratu pohledávek a závazků. Zdroj: autor

10.3 VYHODNOCENÍ SOUHRNNÝCH FINANČNÍCH MODELŮ

Jelikož je nutné stanovit, zdali se zkoumaný stavební závod nenachází na hranici bankrotu, což by mohlo způsobit krizi celého závodu, je nutné propočítat vybrané bankrotní indexy a ověřit, v jaké finanční situaci se závod nachází. Pokud by se nacházel v krizi, mohla by tato situace ovlivnit řízení podniku, což by mělo vliv i na řízení projektů.

Souhrnné indexy jsou rozděleny do dvou částí, přičemž jedna zahrnuje bankrotní modely a druhá bonitní model Rudolfa Douchy

10.3.1 Bankrotní modely

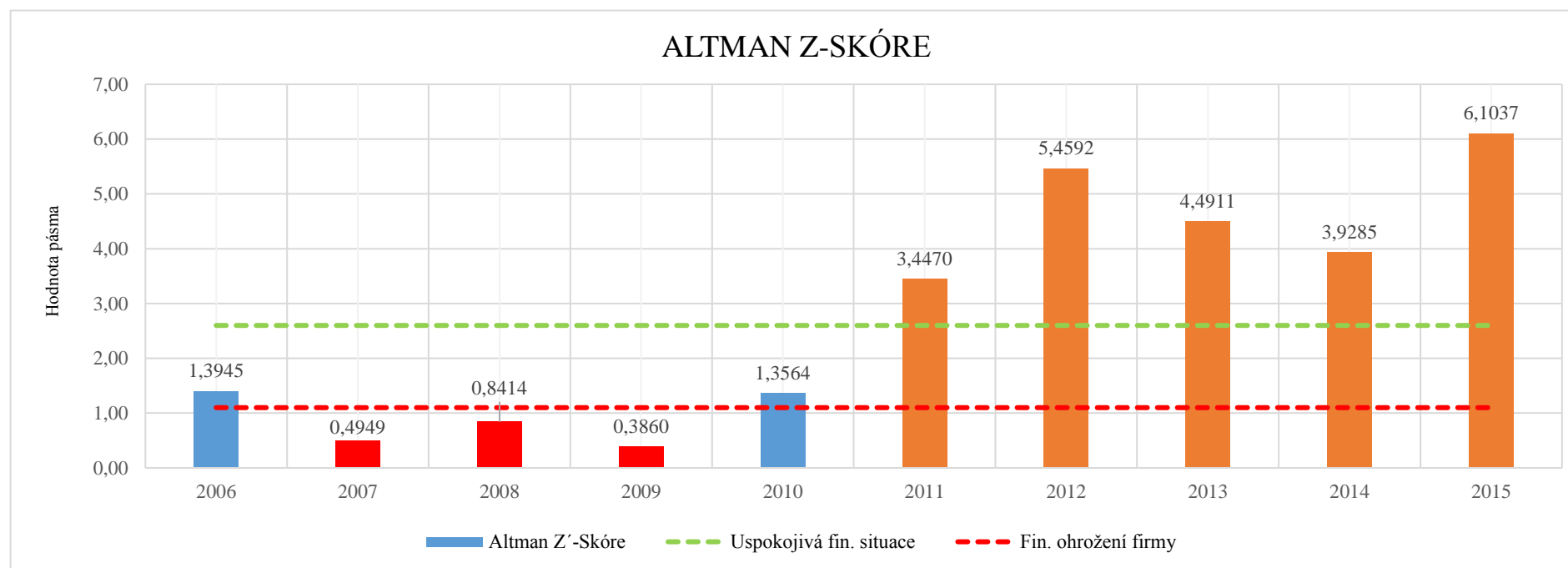
10.3.1.1 Altmanův model

Prvním bankrotním modelem pro předpověď finančních problémů zkoumaného stavebního závodu byl zvolen Altmanův index v podobě Z-skóre, který je vhodný především z hlediska toho, že není vázán na znalost tržní hodnoty společnosti, ale využívá informace ze základních účetních výkazů.

Jak již bylo zmíněno výše v teoretické části, tak pokud jsou hodnoty Altmanova modelu vyšší než 2,6, lze přepokládat uspokojivou finanční situaci ve stavebním závodu. Hodnoty mezi 1,1 až 2,6 se nazývají šedá zóna, tedy hodnoty, u kterých nelze přesně stanovit finanční situaci v závodu. Hodnoty nižší pod 1,1 vyjadřují tíživou finanční situaci. Z vypočtených dat v tabulce 90 a z grafu 20 korespondující s daty z tabulky je zřejmé, že v roce 2007 až 2009 se stavební závod ocitl ve velmi tíživé finanční situaci, což bylo zapříčiněno několika faktory. Prvním faktorem bylo velké navýšení krátkodobých závazků. Tato situace byla zapříčiněna spoluprací s dalšími stavebními závody, kde zkoumaný stavební závod zastával funkci subdodavatele. Druhým problémem byla vysoká zadluženost stavebního závodu, která ve zkoumaných letech dosahovala mezi 93-95 % krytí cizími zdroji, především krátkodobými závazky. Mezi roky 2009 a 2010 změnil stavební závod strategii a zaměřil se na přímé investory a majitele výrobních závodů a ukončil spolupráci se stavebními závody. Především z toho pohledu, že investoři budou mít lepší platební morálku než stavební závody. Z dalšího vývoje dat je patrné, že dle Altmanova modelu se stavební závod z problému dostal a v následujícím roce 2010 se dostal do šedé zóny. Od roku 2011 do konce zkoumaného období se závod pohyboval v mezích nad uspokojivou finanční situací. Tato změna byla především díky sníženým krátkodobým závazkům a navýšením podílu ve vlastním kapitálu.

Tabulka 90 Výpočet Altmanova modelu. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
NWC	802	62	65	619	1 787	3 094	7 161	6 687	7 264	19 190
Aktiva celkem	15 719	29 292	35 438	29 907	22 691	22 948	24 078	27 739	33 608	39 556
Zadržené zisky	1 252	1 061	2 199	1 303	2 279	5 920	9 705	11 977	12 399	16 261
EBIT	1 621	1 373	2 902	233	1 295	4 575	4 686	2 809	3 392	4 897
Účetní hodnota VK	1 452	1 261	2 399	1 503	2 479	6 120	9 905	12 177	12 599	16 461
Účetní hodnota závazků	14 234	27 610	32 792	28 269	20 203	16 828	11 734	15 562	21 009	23 071
Výpočet Z-skóre	1,3945	0,4949	0,8414	0,3860	1,3564	3,4470	5,4592	4,4911	3,9285	6,1037



Graf 20 Výpočet Altmanova modelu. Zdroj: autor

10.3.1.2 Model IN

Dalšími spočtenými bankrotními modely byly modely IN. IN95, neboli věřitelský model, odpovídá na otázku, zda je či není schopen stavební závod bezproblémově plnit své závazky. Nachází-li se stavební závod mezi vypočtenou hodnotou 1 a 2, nachází se v šedé zóně. Pokud se nachází závod nad hodnotou 2, lze předpokládat, že závod nemá problém plnit své závazky vůči věřitelům. Hodnota menší než 1 je naopak problematická a závod nemá dostatečnou schopnost splatit své závazky. Z komplexní tabulky 91 je patrné, že v letech 2006, 2007, 2008, 2009 zkoumání, měl stavební závod problémy s platbou svých závazků. Tato skutečnost téměř koresponduje s výše spočteným Altmanovým Z-skórem, který poukazoval na problematické roky 2007, 2008, 2009. V roce 2010 se IN model dostal již k horní hranici šedé zóny. Rok 2013 byl rokem, kdy se stavební závod dostal do šedé zóny. Roky ostatní byly dle výpočtu IN95 z hlediska schopnosti platby závazků v pořádku. Důvodem problémů byly vysoké závazky po splatnosti v kombinaci s tržbami, jejíž výpočet je zanesen do vzorce IN95.

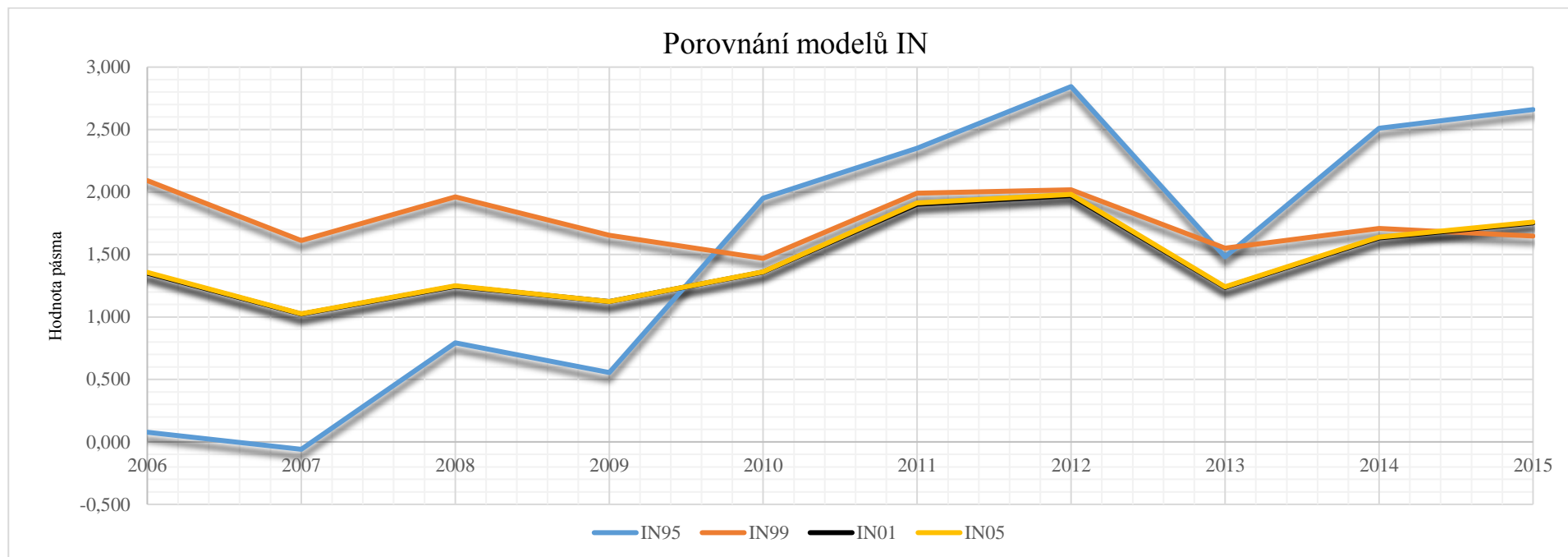
Dalším bankrotním modelem, kterým byl ověřen finanční stav závodu, byl model IN99. Z vypočtených hodnot lze zjistit, že kromě prvního roku nelze tvrdit, že stavební závod dosahuje kladných hodnot ekonomického zisku, jelikož se nachází v šedé zóně. Při podrobnějším zkoumání šedé zóny lze, dle podrobnějšího pásma, jednotlivé roky zařadit do rozmezí $2,07 > IN > 1,42$ s výkladem rozmezí, že situace podniku není špatná. Z hlediska zvýšení hodnoty koeficientu by bylo nutné snížit krátkodobé závazky a navýšit hodnotu zisku.

Třetím použitým bankrotním modelem byl model IN01, který byl sestaven za účelem propojení předchozích indexů (IN95 a IN99). Z hlediska propočtů lze interpretovat výsledky tak, že v letech 2011 a 2012 dosáhl ukazatel požadované hodnoty větší než 1,77. V roce 2015 byl ukazatel velmi blízko hranice, jelikož dosáhl hodnoty 1,75. Zbylé roky spadají do šedé zóny s rozmezím $1,77 > IN > 0,75$, tudíž nelze určit přesný stav závodu. Posledním počítaným bankrotním modelem byl model IN05. Vzhledem k mírně upravenému vzorci IN05 došlo k posunu mezi stanovující hodnocení situace v závodu. Meze byly sníženy z hodnoty 1,77 na 1,6. Díky této změně se zvýšilo množství let, které z hlediska indexu byly bezproblémové. K letům 2011 a 2012 přibyly 2014 a 2015. Zbylé roky se nacházejí v šedé zóně. Je třeba také zmínit, že u výpočtu EBIT/nákladové úroky u modelu IN95, IN01 a IN05, byla místy dosazena 9, což doporučují autoři metod, aby v případě nízkých nákladových úroků nedocházelo k ovlivňování ostatních koeficientů. Vývoj jednotlivých IN modelů je znázorněn na grafu 21.

Z celkového vývoje je patrné, že si od roku 2011 závod vede z finančního hlediska dobře, mírné zakolísání je patrné v roce 2013. V tomto roce došlo k poklesu zisku před zdaněním a mírnému navýšení krátkodobých závazků.

Tabulka 91 Výpočet modelu IN. Zdroj: autor

Zkoumané období	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
IN95										
aktiva/cizí zdroje	1,1043	1,0609	1,0807	1,0579	1,1232	1,3637	1,7532	1,7825	1,5997	1,7145
zisk před zdaněním a úroky / nákladové úroky	0	0	0	3,8833	9	9	9	0	9	9
zisk před zdaněním a úroky / aktiva	0,1031	0,0469	0,0819	0,0078	0,0571	0,1994	0,1946	0,1013	0,1009	0,1238
výnos / aktiva	3,3741	2,9112	3,3036	3,3705	2,5158	2,2509	2,3656	2,2815	2,6067	2,2351
oběžná aktiva / (k.závazky + k.b.úvěry)	1,0563	1,0022	1,0023	1,0283	1,1256	1,2251	1,3758	1,4297	1,3624	2,4002
závazky po splatnosti / tržby	0,1315	0,1093	0,0787	0,0942	0,0449	0,0700	0,0499	0,0392	0,0340	0,0365
IN =	0,0781	-0,0594	0,7928	0,5560	1,9497	2,3508	2,8441	1,4807	2,5992	2,7025
IN99										
aktiva/cizí zdroje	1,1043	1,0609	1,0807	1,0579	1,1232	1,3637	1,7532	1,7825	1,5997	1,7145
zisk před zdaněním a úroky / aktiva	0,1031	0,0469	0,0819	0,0078	0,0571	0,1994	0,1946	0,1013	0,1009	0,1238
výnos / aktiva	3,3741	2,9112	3,3036	3,3705	2,5158	2,2509	2,3656	2,2815	2,6067	2,2351
oběžná aktiva / (k.závazky + k.b.úvěry)	1,0563	1,0022	1,0023	1,0283	1,1256	1,2251	1,3758	1,4297	1,3624	2,4002
IN =	2,0916	1,6116	1,9602	1,6543	1,4689	1,9896	2,0187	1,5516	1,7086	1,6481
IN01										
aktiva/cizí zdroje	1,1043	1,0609	1,0807	1,0579	1,1232	1,3637	1,7532	1,7825	1,5997	1,7145
zisk před zdaněním a úroky / nákladové úroky	0	0	0	3,8833	9	9	9	0	9	9
zisk před zdaněním a úroky / aktiva	0,1031	0,0469	0,0819	0,0078	0,0571	0,1994	0,1946	0,1013	0,1009	0,1238
výnos / aktiva	3,3741	2,9112	3,3036	3,3705	2,5158	2,2509	2,3656	2,2815	2,6067	2,2351
oběžná aktiva / (k.závazky + k.b.úvěry)	1,0563	1,0022	1,0023	1,0283	1,1256	1,2251	1,3758	1,4297	1,3624	2,4002
IN =	1,3514	1,0232	1,2454	1,1238	1,3594	1,9017	1,9714	1,2365	1,6336	1,7536
IN05										
aktiva/cizí zdroje	1,1043	1,0609	1,0807	1,0579	1,1232	1,3637	1,7532	1,7825	1,5997	1,7145
zisk před zdaněním a úroky / nákladové úroky	0	0	0	3,8833	9	9	9	0	9	9
zisk před zdaněním a úroky / aktiva	0,1031	0,0469	0,0819	0,0078	0,0571	0,1994	0,1946	0,1013	0,1009	0,1238
výnos / aktiva	3,3741	2,9112	3,3036	3,3705	2,5158	2,2509	2,3656	2,2815	2,6067	2,2351
oběžná aktiva / (k.závazky + k.b.úvěry)	1,0563	1,0022	1,0023	1,0283	1,1256	1,2251	1,3758	1,4297	1,3624	2,4002
IN	1,3566	1,0256	1,2495	1,1241	1,3622	1,9117	1,9811	1,2415	1,6387	1,7598



Graf 21 Výpočet Altmanova modelu. Zdroj: autor

10.3.2 Bonitní modely

Z bonitních modelů byl pro analýzu vybrán model dle Rudolfa Douchy. Soustava byla vytvořena v podmínkách České republiky. Lze tedy předpokládat, že zkresení ekonomickým prostředím bude minimální. Z bilanční analýzy byla spočtena analýza I a analýza II. Analýzu III nebylo možné provést, jelikož data vycházejí z výkazu cash flow. Tento výkaz nebyl autorovi ze strany závodu pro analýzu poskytnut.

V níže přiložené tabulce 92 byla spočtena bilanční analýza I a II. Při porovnání obou analýz mezi sebou, lze spatřit obdobný meziroční vývoj. Při srovnání s již spočtenými bankrotními modely ovšem dochází k rozkolu interpretací finančního zdraví závodu. Z vyhodnocení bonitního modelu dle Rudolfa Douchy vyplývá, že finanční zdraví stavebního závodu je v pořádku, jelikož všechny hodnoty koeficientu dosahují hodnoty 1. (pro doplnění, pokud by hodnota byla mezi 0,5-1, nacházel by se závod v šedé zóně. Hodnoty nižší než 0,5 by signalizovaly problémy v závodu). Zjištěné skutečnosti však nekorespondují s vypočtenými hodnotami bankrotních modelů, jejichž výsledky upozorňují na problematické roky 2007, 2008, které byly vyhodnoceny dle bilanční analýzy I a II jako roky velmi finančně silné. Hodnoty v těchto letech byly vyšší než v letech 2012 až 2015. Autor se domnívá, že tento rozdíl byl způsoben právě strukturou bilančních modelů, jejichž primární váha je na rentabilitě.

Tabulka 92 Výpočet bonitního modelu dle Rudolfa Douchy. Zdroj: autor

Zkoumané období		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bilanční analýza I											
S	vlastní kapitál / stála aktiva	2,1511	0,7528	0,3648	0,2041	0,3809	1,0301	1,9166	2,2249	2,0002	2,6283
L	(finanční majetek + pohledávky) / 2,17 * krátkodobé dluhy	0,4780	0,4236	0,4561	0,3692	0,2890	0,3293	0,3400	0,4394	0,4940	0,8944
A	výkony / 2* pasiva	1,6825	1,4548	1,6483	1,6823	1,2417	1,1158	1,1710	1,1406	1,3018	1,1166
R	8 * EAT / vlastní kapitál	6,7879	6,6043	7,1296	0,5482	3,1497	4,7595	3,0570	1,4933	1,7112	1,8769
C	(2*S+4*L+A+5*R)/12	3,4863	3,1397	3,3209	0,5257	1,5757	2,3576	1,8041	1,2346	1,3195	1,6113
Bilanční analýza II											
S1	Vlastní kapitál / stála aktiva	2,1511	0,7528	0,3648	0,2041	0,3809	1,0301	1,9166	2,2249	2,0002	2,6283
S2	Vlastní kapitál / stála aktiva * 2	4,3022	1,5057	0,7296	0,4082	0,7618	2,0603	3,8332	4,4498	4,0003	5,2566
S3	Vlastní kapitál / cizí zdroje	0,1020	0,0457	0,0732	0,0532	0,1227	0,3637	0,7212	0,7825	0,5997	0,7135
S4	celková aktivita / krátkodobé dluhy * 5	0,2209	0,2122	0,2462	0,2732	0,3190	0,3339	0,3506	0,3565	0,3353	0,5772
S5	celková aktivita / (zásoby * 15)	3,8386	0,8516	6,5084	0,8043	0,3233	0,2875	0,1832	0,2496	0,3849	0,4188
S	(2*S1+S2+S3+S4+2*S5)/7	2,3721	0,7104	2,1136	0,3930	0,3731	0,7704	1,3007	1,5054	1,3865	1,8059
L1	(2 * finanční majetek) / krátkodobé dluhy	0,6968	0,4927	0,1755	0,5248	0,3081	0,3862	0,5347	0,2425	0,4744	2,1051
L2	((FM + pohledávky) / krátkodobé dluhy) / 2,17	0,4780	0,4236	0,4561	0,3692	0,2890	0,3293	0,3400	0,4394	0,4940	0,8944
L3	(oběžná aktiva / krátkodobé dluhy) / 2,5	0,4225	0,4009	0,4009	0,4113	0,4502	0,4900	0,5503	0,5719	0,5450	0,9601
L4	(pracovní kapitál / pasiva) * 3,33	3,1853	3,1458	2,7116	2,5065	2,3503	2,4435	2,6132	2,6709	2,7059	2,7692
L	(5*L1+8*L2+2*L3+L4) / 16	0,7086	0,6125	0,5025	0,5567	0,4440	0,4993	0,5692	0,5339	0,6325	1,3981
A1	(tržby celkem / 2) / pasiva celkem	1,6870	1,4556	1,6518	1,6853	1,2579	1,1255	1,1828	1,1408	1,3034	1,1175
A2	(tržby celkem / 4) / vlastní kapitál	9,1317	16,9060	12,2001	16,7668	5,7571	2,1100	1,4377	1,2993	1,7384	1,3427
A3	(přidaná hodnota * 4) / tržby	0,4697	0,3538	0,3587	0,3852	0,5448	0,7268	0,5946	0,4079	0,4065	0,5880
A	(A1+A2+A3) / 3	3,7628	6,2385	4,7368	6,2791	2,5199	1,3208	1,0717	0,9493	1,1494	1,0161
R1	(10*EAT) / přidaná hodnota	1,9782	1,3803	2,0368	0,1061	1,2553	3,8792	4,4703	3,5224	3,0271	2,9715
R2	(8*EAT) / vlastní kapitál	6,7879	6,6043	7,1296	0,5482	3,1497	4,7595	3,0570	1,4933	1,7112	1,8769
R3	(20*EAT) / pasiva celkem	1,5675	0,7108	1,2066	0,0689	0,8603	3,1733	3,1439	1,6388	1,6038	1,9527
R4	(40*EAT) / (tržby + výkony)	0,9292	0,4883	0,7305	0,0409	0,6839	2,8195	2,6580	1,4366	1,2305	1,7473
R5	(1,33 * provozní VH) / (pVH + fVH + mVH)	1,3210	1,0510	1,0541	1,2224	1,1883	1,2218	1,3828	1,4342	1,5346	1,4830
R	(3*R1+7*R2+4*R3+2*R4+R5) / 17	3,6999	3,2495	3,7270	0,3374	1,8712	3,7946	3,1815	1,8755	1,8512	2,0495
C	(2*S+4*L+A+5*R)/12	2,4868	2,1964	2,4674	0,9149	1,1998	1,9860	1,8214	1,2894	1,3090	1,7056

10.4 VYHODNOCENÍ ZKOUMANÉHO STAVEBNÍHO ZÁVODU

Z provedené finanční analýzy je zřejmé, že nejvíce problematickým obdobím byly pro stavební závod roky 2007 až 2009. Přičemž z analýz vyplývá, že největší finanční problémy byly právě v roce 2009. Ve zmíněném období 2007 až 2009 se stavební závod potýkal s velkým množstvím krátkodobých závazků, které tvořily z více než 90 % celkové zdroje krytí majetku. V těchto letech se také potýkal stavební závod s velkým množstvím krátkodobých pohledávek. Stavební závod od zkoumaného období roku 2006 až do období 2009 a 2010 spolupracoval výhradně s jinými stavebními závody, ve kterých působil výhradně jako subdodavatel. Ve zmíněném období mezi roky 2009 a 2010 změnil management závodu strategii podnikání a zaměřil se pouze na přímé investory, jakožto vlastníky průmyslových areálů. Tato změna vedla především ke snížení tržeb téměř na polovinu. Z hlediska zisku však došlo v roce 2010 k mírnému poklesu oproti letům 2006-2008 a jeho následnému postupnému navyšování. Vzhledem ke změně strategie podnikání došlo především ke snížení pohledávek a postupnému snižování závazků. Výrazně začaly růst i zásoby, z důvodu navýšení počtu produktových řad výrobků. V roce 2011 došlo k postupnému zvyšování vlastního kapitálu na úkor cizímu. Do optimální zadluženosti se stavební závod dostal v roce 2012. Od toho roku management držel poměr mezi vlastním a cizím kapitálem v optimálním rozmezí, které by se mělo pohybovat mezi 60-70 % z pohledu cizího kapitálu.

Autor práce se také zabýval analýzou rentability celkového vloženého kapitálu ROA, rentabilitou vlastního kapitálu ROE a rentabilitou tržeb ROS. Z analýzy rentability ROA vyplynulo, že nejvyšších hodnot dosahoval stavební závod mezi roky 2011 a 2012, kdy jedna koruna aktiv generovala téměř 20 haléřů zisku před zdaněním. V posledním roce zkoumání byla rentabilita nižší, přičemž 1 koruna aktiv generovala 12 haléřů. Dle rentability vlastního kapitálu ROE byly pro závod nejvýnosnější roky 2006 až 2008, kdy se hodnoty rentability pohybovaly přes 84 %. Jak již bylo zmíněno, tak tato skutečnost byla zapříčiněna kombinací velmi nízkého vlastního kapitálu a hodnot zisku po zdanění, které dosahovaly téměř hodnot vlastního kapitálu. V posledních dvou letech zkoumání, kdy už mimo jiné měl závod cizí zdroje v optimálních mezích, dosahovaly hodnoty ukazatele nad 24 %. Ukazatel tržeb ROS se v posledních pěti letech pohyboval mezi okolo 3-7 %. V posledním zkoumaném roce byla hodnota marže 4,37%. Z tabulky 88 je zřejmé, že za poslední 3 roky mají ukazatele ROA, ROE, ROS rostoucí tendenci. Lze předpokládat, že tento trend bude i nadále pokračovat.

Je třeba zmínit, že každý závod si hodnotu své procentní míru zisku chrání, ať už z důvodu konkurenčního boje nebo z pohledu investorů, se kterými spolupracuje. Účetní údaje jsou veřejně dostupné a kdokoliv by si mohl míru zisku u závodu, který ho zajímá, zjistit. To by mohlo být problematické při jednáních o ceně díla. Proto si řada stavebních závodů pomocí různých účetních metod dopomáhají a skutečné své zisky účetně co nejvíce ponížují, čímž platí ze zisku menší daň a zároveň se jim snižuje marže na tržbách. Tyto údaje jsou z hlediska externího zkoumání nezjistitelné.

Z hlediska doby obratu pohledávek a závazků, je pro stavební závod pozitivní, že za celé zkoumané období měl splacené pohledávky dříve, než sám platil závazky dodavatelům. Nehrozilo tedy, že by se závod dostal do platební neschopnosti z důvodu neuhrazených pohledávek.

Problematické roky 2007-2009 se také projevíly ve výpočtech bankrotních modelů. U modelů IN95 a Altmanově Z' skóre byl dle spočtených hodnot závod ohrožen finančními problémy. Dle modelů IN99, IN01 a IN05 se nacházel závod ve stejném období v šedé zóně. Rok 2014 a 2015 byl dle bankrotních modelů závod v dobré finanční situaci, vyjma modelu IN95 a IN05. V těchto zmíněných letech se nacházel závod na horní hranici šedé zóny.

Poslední částí finanční analýzy byl výpočet bonitního modelu dle Rudolfa Douchy. Výsledné hodnoty z bilanční analýzy I a II byly odlišné, než hodnoty z předchozích ukazatelů. Roky 2007 a 2008 byly vyhodnoceny jako finančně silné roky, jejíž hodnota byla vyšší než v letech 2012 a 2015. Jak již bylo zmíněno v textu vyhodnocující tento bonitní model, tak rozdíl byl nejspíše způsoben strukturou bilančního modelu, jehož primární váha je na rentabilitě.

Je třeba zmínit, že změna strategie závodu mezi lety 2009 a 2010 bylo dobré manažerské rozhodnutí, jelikož přišlo v období vzniku celosvětové ekonomické krize, ve které skončila v úpadku řada závodů, nejenom ve stavebnictví. Z vývoje je pravděpodobné, že pokud by obchodní strategie stavebního závodu byla i nadále stejná, znamenalo by to nejspíše jeho ukončení podnikatelské činnosti. Na základě informací obdržených od vedení stavebního závodu, nedošlo k přímému ovlivnění ekonomickou krizí. To lze přisuzovat zmíněné změně strategii stavebního závodu

Z vývoje posledních 4 let lze usuzovat, že je stavební závod finančně zdravý.

11 APLIKACE DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ, DISKUSE

Práce vychází ze současného stavu poznání v oblasti řízení rizik jakožto jeden z projektových procesů sloužící k úspěšnému splnění projektových cílů. Proces řízení rizik se skládá z řady různých metodik, jejichž cíl je však vždy stejný. Co nejrychleji nalézt riziko a co nejefektivněji zamezit jeho případnému negativnímu vlivu na splnění cíle projektu.

Pro potvrzení či vyvrácení hypotézy byly testovány vybrané vzorky nejprve pro hypotézu H2 a následně pro hypotézu H1. Hypotéza H2 byla testována na čtyřech vzorcích z dat získaných od stavebního závodu, se kterým autor spolupracoval. Hypotéza H1 byla testována na dvou vybraných vzorcích, které byly zároveň testovány v hypotéze H2.

Hypotéza H2 byla během testování potvrzena. Z výsledků bylo také zjištěno, že ne všechna rizika musí být vždy hierarchicky propojena. Dále lze předpokládat, že je-li riziko s přímou vazbou identifikováno a hierarchie rizik je správně definována, tak ošetření takového rizika je významně rychlejší.

Autor se dále domnívá, že grafické vyjádření hierarchie je vhodné především u menších a středních závodů, které se zabývají ve svém podnikání podobnou činností. Z postupného zkoumání vlastních rizikových jevů mohou závody sestavit svůj hierarchický model dle svých potřeb, pro všechna identifikovaná rizika, a na základě nových informací, z dokončených projektů, ho mohou vždy poupravit. Čím častěji obdobná činnost prováděna, tím větší bude mít závod kontrolu nad riziky a může na ně přesně reagovat. V rámci testování bylo prokázáno, že díky hierarchickému vyjádření lze:

- pochopit návaznosti jednotlivých rizik s přímou vazbou,
- určit největší hodnoty rizika skrz kumulaci pravděpodobností a jeho další využití při stanovení pravděpodobností během kvalitativní či kvantitativní analýzy,
- informovat hodnotitele o skutečnosti, že obdobná kombinace problémů již v historii nastala.

Autor se dále domnívá, že předmětem dalšího rozvíjení problematiky hypotézy H2 může být tvorba metodiky hierarchického modelu pro velké projekty, popřípadě pro činnosti, které nemají obdobný průběh. Další možností rozvíjení problematiky může být prokázání či vyvrácení, že všechna hierarchická rizika mohou vzniknout samostatně z neočekávaných příčin. Na toto tvrzení autor během práce narazil, ale nepodařilo se mu ho vyvrátit ani potvrdit vlivem nedostatečného počtu vzorků.

Z výsledku testování hypotézy H1 vyplynulo, že zvolené projekty v krizi měly vliv na vznik krize ve stavebním závodu ve třech testovaných případech ze čtyř, přičemž čtvrtý případ představoval situaci, ve které nebyl žádný projekt v krizi. První tři situace byly testovány formou kombinací vlivů projektů v krizi, přičemž byl testován vliv jednoho projektu v krizi, následně druhého projektu v krizi a obou projektů v krizi.

Autor však upozorňuje, že může nastat situace, při které žádný projekt nemusí vyvolat krizi ve stavebním závodu, to však nevylučuje to, že se krize v projektu neprojeví.

Také je třeba zmínit, že řada projektů se v praxi řídí podvědomě či intuitivně. Bez exaktního vyjádření však není manažer projektů schopen zjistit, zda krize v projektu nastane či nenastane.

Příčin, vlivem kterých se může dostat stavební závod do krize v důsledku vzniku krize projektu, je celá řada. Vybraná varianta vzniku krize, při testování hypotézy H1, byla modelována na základě zanedbání rizik a následnému nedostatečnému množství pracovníků potřebných pro realizaci zakázky.

Problematika nedostatečného množství zaměstnanců je v celospolečenském měřítku velmi aktuálním tématem. V době psaní disertační práce dosáhla míra nezaměstnanosti 4,8% - duben 2017, což je nejméně za posledních 8 let. Dle prognóz je očekáváno, že v polovině roku dosáhne míra nezaměstnanosti 4% (Kurz, 2017). Problémy s nedostatkem zaměstnanců pocítuje i samotný zkoumaný stavební závod, a to ve všech svých odděleních, do kterých se snaží získat zaměstnance.

Problematika zaměstnanců je také úzce spojena s otázkou, jaký počet zaměstnanců je pro stavební závod optimální. V případě poddimenzování nemusí mít závody dostatečné množství zaměstnanců na provedení zakázek, které musí následně odmítat. V případě naddimenzování počtu zaměstnanců nemusí mít dostatečné množství práce pro všechny zaměstnance a někteří tak mohou být nevyužití. Samotné rozhodnutí pak závisí především na firemní strategii.

Jak již bylo zmíněno, spolupracoval autor práce se stavebním závodem, který byl zaměřen na PSV činnost. Z hlediska řízení závodu se jednalo o koncové řízení na nízkém stupni. Čím je stupeň řízení nižší, tím více problémů musí management řešit. Rozhodující slovo o zásadních krocích v projektech mělo vždy vedení stavebního závodu, přičemž v rámci rozhodování nevyužívalo nástrojů procesu řízení rizik. Proces řízení rizik používal pouze autor práce pro získání praktických zkušeností a přehledu o rizikovosti svých projektů.

Výzkumným a vědeckým přínosem práce je detailní shrnutí procesu řízení rizik, obecné vyjádření pojmu hierarchie rizik a jeho možné využití v praxi při procesu řízení rizik. Také byl exaktně potvrzen vliv krize stavebního projektu na stavební závod.

12 ZÁVĚR

Na počátku disertační práce byly definovány dva cíle. Prvním cílem disertační práce bylo potvrdit významnost hierarchie rizik v procesu jejich řízení. Druhým cílem disertační práce bylo prokázat, korelaci mezi krizí v projektu a krizí ve stavebním závodu.

Dále byla na základě získaných dat od stavebního závodu analyzována finanční situace v období minulém, současném a bylo stanoveno, do jaké míry existenčně ovlivňovala hospodářská situace České republiky zkoumaný závod v období ekonomické krize.

V rámci přehledu současného stavu zkoumané problematiky byly definovány pojmy jako projekt a jeho cíle, externí a interní projekt, úspěšný a neúspěšný projekt. Dále bylo definováno riziko a jeho přístup k němu. Velká část byla věnována procesu řízení rizik, ve kterém bylo popsáno 20 metodik, vycházející z norem, organizací zabývajících se řízením rizik a publikací autorů. Tyto metodiky byly mezi sebou porovnány na základě zvoleného etalonu. V další části disertační práce byly podrobně popsány metody pro identifikaci, analýzu a ošetření rizik. Dále byla popsána krize, její typy, příčiny a vliv krize projektu na krizi ve stavebním závodu. Na závěr kapitoly bylo popsáno krizové řízení a jeho možné metody. Poslední část současného stavu byla věnována finanční analýze a jejím absolutním ukazatelům, poměrovým ukazatelům a souhrnným indexům.

V rámci řešené problematiky byl teoreticky vymezen model pro hypotézy H1 a H2. Na základě získaných dat od stavebního závodu, zabývajících se PSV pracemi, byl sestaven harmonogram zakázek za jedno účetní období, a to od 1. 7. 2014 do 30. 6. 2015. Do harmonogramu byl popsán plán zakázek, skutečné provedení zakázek, počet pracovníků plánovaných a počet pracovníků, kteří se realizace skutečně účastnili. Dále byly do harmonogramu zaznamenány příjmy ze zakázek plánované a skutečně provedené. Do harmonogramu byly také zaznamenány informace o splatnostech zakázek a plnění splatností jednotlivých faktur. Za zmíněné období bylo do harmonogramu zaznamenáno 180 zakázek.

Na základě teoretického vymezení projektu, byly v rámci všech zakázek definovány zakázky, které splňují kritéria pojmu projekt. Z celkového počtu 180 zakázek bylo identifikováno 120 projektů, které byly seřazeny do tabulky.

V dalším kroku byla identifikována obecná rizika v oblasti PSV prací – aplikace průmyslových podlah, která vycházela z expertního vyjádření, doplněná o rizika identifikovaná autorem, který vycházel ze svých praktických zkušeností. Jednotlivá rizika byla vysvětlena a byla jim přiřazena možná hierarchie.

Následně bylo autorem graficky vyobrazeno obecné hierarchické vyjádření rizik. V rámci sledování výsledků z 80 projektů ve stavebním závodě za období 7 měsíců, byly identifikovány jednotlivé četnosti výskytu rizik a jejich hierarchie s vyjádřením pravděpodobností, které byly zapsána do tabulky.

V rámci disertační práce byla první otestována hypotéza H2, která byla testována na čtyřech vybraných vzorcích z harmonogramu projektů, které se od sebe odlišovaly zadáním. U každého projektu byly popsány vstupy, na základě kterých byla provedena identifikace rizik. Následně bylo u všech vzorků provedeno grafické vyjádření hierarchie rizik, ve kterém byla propojena všechna identifikovaná rizika s přímou vazbou. V dalším kroku bylo provedeno vyjádření hierarchie do tabulky s pravděpodobnostmi. Tyto pravděpodobnosti pocházely z vysledovaných četností a byly následně upraveny podle zadání projektu. Na základě provedení hierarchie byly rozklíčovány zásadní návaznosti mezi riziky a byla určena jejich pravděpodobnost. V dalším kroku byla provedena kvalitativní analýza rizik pomocí hodnotící matice s nelineární stupnicí o pěti řádech, přičemž bylo použito slovní hodnocení dopadu a pravděpodobností. Pravděpodobnost, vyjádřena intervalem, byla vybrána na základě nejvyšší hodnoty kumulovaného rizika. Výsledkem kvalitativní analýzy byl seznam ohodnocených rizik s vysokou, střední a nízkou hodnotou. Rizika s vysokou hodnotou a rizika se střední hodnotou a zároveň vysokým dopadem, byla dále kvantifikována. Hodnota pravděpodobnosti, v kvantitativní analýze, byla dosazena na základě nejvyšší hodnoty kumulovaného rizika z hierarchického vyjádření. Z nedostatku informací nebylo možné všechna rizika kvantifikovat, byla tak ohodnocena pouze tři rizika. V rámci testování byla prokázána důležitost hierarchie rizik.

Navržená hypotéza H2 *Pro řízení stavebních závodů je nezbytné sledování hierarchie rizik v projektech*, byla **potvrzena**.

Při testování hypotézy H1 vycházel autor ze dvou projektů a jejich zadání, použitých při testování hypotézy H2. V těchto vybraných projektech autor namodeloval krizi, jejíž vliv na stavební závod následně monitoroval skrz vytvořený harmonogram. Vznik krizi v obou projektech byl zapříčiněn zanedbáním rizik, které následně vedly k dodatečným pracím, na které stavební závod, v kombinaci s dalšími projekty, neměl kapacitu. Krize v závodě byla definována jako situace, při které stavební závod vyčerpá všechny vlastní možnosti (rezervy). Pro stanovení peněžních toků byly použity měsíční příjmy, které vycházely z dat stavebního závodu, uvedené v harmonogramu. Druhou část toku představovaly autorem sestavené měsíční výdaje. Na základě porovnání peněžních toků a čerpání rezerv bylo definováno, zdali se

stavební závod dostane či nedostane do krize. Byly testovány kombinace možného působení krizových projektů na stavební závod – první projekt v krizi působící na stavební závod, druhý projekt v krizi působící na stavební závod, oba projekty jsou v krizi působící na stavební závod, stavební závod bez krizových projektů. V rámci testování bylo zjištěno, že v prvních třech variantách došlo k vyčerpání rezerv stavebního závodu. Na základě zadání bylo konstatováno, že se v těchto třech případech stavební závod dostal, vlivem krize v projektu, do krize.

Navržená hypotéza H1 *Projekt nacházející se v krizi má vliv na vznik krize ve stavebním závodu*, byla **potvrzena**.

Pro ověření finančního zdraví stavebního závodu byla v poslední části disertační práce provedena jeho finanční analýza za období 2006-2015. Ze zkoumaného vyplývá, že se stavební závod s největšími finančními problémy potýkal mezi roky 2007 až 2009. V tomto období stavební závod spolupracoval převážně s jinými stavebními závody, kde působil jako subdodavatel. V tomto období se stavební závod potýkal s velkým množstvím krátkodobých závazků, které tvořily z více než 90 % celkové zdroje krytí majetku. V těchto letech se také potýkal stavební závod s velkým množstvím krátkodobých pohledávek. Z Altmanova bankrotního modelu vyplynulo, že mezi roky 2007-2009 byl stavební závod ve finančních potížích. Mezi lety 2009 a 2010 došlo k zásadnímu manažerskému rozhodnutí. Stavební závod přestal spolupracovat s dalšími stavebními závody a zaměřil se pouze na přímé investory, jakožto vlastníky průmyslových areálů. Lze tvrdit, že šlo o dobré strategické rozhodnutí, jelikož přišlo v období vzniku celosvětové ekonomické krize, ve které skončila v úpadku řada závodů, nejenom ve stavebnictví. Z vývoje je pravděpodobné, že pokud by obchodní strategie stavebního závodu byla i nadále stejná, znamenalo by nejspíše ukončení jeho podnikatelské činnosti. Tuto hypotézu potvrzuje i vedení stavebního závodu. Z vývoje posledních 4 let lze však usuzovat, že je stavební závod finančně zdravý.

13 LITERATURA

ANTUŠÁK, E. *Krizový management: hrozby - krize - příležitosti*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2009, 395 s., ISBN 978-80-7357-488-8

APM. *Project Risk Analysis and Management Guide*. 2nd Edition, Princes Risborough: Association for Project Management, 2004, 186 s., ISBN 978-1903494127

BARKLEY, B. T. *Project Risk Management*. New York: McGraw-Hill Companies, 2004, 229 s., ISBN 978-0071436915

COOPER, D. F., GREY, S., RAYMOND, G., WALKER, P. *Project Risk Management Guidelines: Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements 1st Edition*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004, 400 s., ISBN 978-0470022818

CSA. *Risk Management: Guideline for Decision-makers CAN/CSA-Q850-97*. Etobicoke, Ontario: Canadian Standards Association, 1997, 54 s., ISSN 0317-5669

DOLEŽAL, J., MÁCHAL, P., LACKO, B., a kol. *Projektový management podle IPMA, 2 aktualizované vydání*, GRADA, 2012, 528 s., ISBN 978-80-247-4275-5

DOLEŽAL, J., KRÁTKÝ, J., CINGL, O. *5 kroků k úspěšnému projektu*. Praha: Grada Publishing, 2013, 192 s., ISBN 978-80-247-4631-9

FLEIG, B. *Wertmanagement in Projekten: Wert-und Risikoorientierte Projektsteuerung*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller, 2007, 65 s., ISBN 978-3836410199

FLANAGAN R., NORMAN G. *Risk management and construction*. Wiley-Blackwell; 1 edition 1993, 228 s. ISBN 978-0632028160

FOTR, J., SOUČEK, I. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. Praha Grada Publishing, 2005, 356 s., ISBN 978-80-247-0939-2

FOTR, J., SOUČEK, I. *Investiční rozhodování a řízení projektů*. Praha: Grada Publishing, 2011, 416 s., ISBN 978-80-247-3293-0

HARRANT, H., HEMMRICH, A. *Risikomanagement in Projekten*. Mnichov: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2004, 202 s., ISBN 978-3446225923

HELÍSEK M. *Měnové krize: (empirie a teorie)*. Vyd. 1. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-864-1982-7

HILLSON, D. *Effective Opportunity Management for Projects: Exploiting Positive Risk*. Boca Raton: CRC Press, 2003, 340 s., ISBN 978-0-203-91324-6

HILLSON, D., SIMON, P. *Practical Project Risk Management: The ATOM Methodology*. Washington: Management Concepts Inc, 2007, 241 s., ISBN 978-1567262025

HNILICA, J., FOTR, J. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 262 s., ISBN 978-80-247-2560-4

HUJŇÁK P., HUJŇÁK J. *Krizový management ICT projektů*. Firemní publikace společnosti Per Partes Conting, s.r.o., 2010

CHALUPA, R. *Efektivní krizová komunikace: pro všechny manažery a PR specialisty*. Praha: Grada Publishing, 2012, 176 s., ISBN 978-80-247-4234-2

- CHAPMAN, CH., WARD, S.** *Project Risk Management Processes, Techniques and Insights Second edition.* Hoboken: John Wiley & Sons, 2003, 408 s., ISBN 978-0-470-85355-9
- ICE.** *Risk Analysis and Management for Projects: A Strategic Framework for Managing Project Risk and Its Financial.* London: Institution of Civil Engineers, 2005, 147 s., ISBN 978-0727733900
- JANÍČEK, P., MAREK, J., a kol.** *Expertní inženýrství v systémovém pojetí.* Praha: Grada Publishing, 2013, 592 s., ISBN 978-80-247-4127-7
- KERZNER, H.** *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling.* Hoboken: John Wiley & Sons, 2013, 1296 s., ISBN: 978-1-118-02227-6
- KORECKÝ, M., TRKOVSKÝ, V.** *Management rizik projektů.* Praha: Grada Publishing, 2011, 584 s., ISBN 978-80-247-3221-3
- KORYTÁROVÁ J. A KOLEKTIV.** *Management rizik souvisejících s dodávkou stavebního díla,* Akademické nakladatelství Cerm, 2011, 147 s., ISBN: 978-80-7204-4204-3
- LANDA, M.** *Jak číst finanční výkazy.* Brno: Computer Press, 2008, 176 s., ISBN 978-80-251-1994-5
- LOOSEMORE, M.** *Crisis Management in Construction Projects.* American Society of Civil Engineers, 2000, 170 s., ISBN 978-0-7844-0491-1
- LOOSEMORE, M.** *Organisational behaviour during a construction crisis.* In: International Journal of Project Management Vol. 16, No 2, 1998, 115-121, ISSN: 0263-7863
- MERRITT, G. M., SMITH, R., SMITH P. G.,** *Proactive Risk Management: Controlling Uncertainty in Product Development.* New York: Productivity Press 2002, 248 s., ISBN 978-1563272653
- MULCAHY, R.** *PMP Exam Prep, Sixth Edition: Rita's Course in a Book for Passing the PMP Exam.* RMC Publications, Inc., 2009, 544 s., ISBN 978-1-932735-18-5
- NEUMAIEROVÁ, I., NEUMAIER, I.** *Výkonnost a tržní hodnota firmy.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002, 215 s., ISBN 80-247-0125-1
- OGC.** *Management of risk: guidance for practitioners.* 3rd ed. London: Office of Government Commerce, Stationery Office, 2010, 154 s., ISBN 978-0113312740
- PMI.** *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)–Fifth Edition,* Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, 2013, 589 s., ISBN 978-1935589679
- PUCHÝŘ, B.** *Krizový management.* Brno: LITERA BRNO, 2013, 47 s., ISBN 80-903586-8-3
- PRITCHARD, C. L.,** *Risk Management: Concepts and Guidance.* Boca Raton: CRC Press, 2010, 448 s., ISBN 978-1890367558
- RAIS, R.** *Specifika krizového managementu.* Vyd. 1. Ostrava: Key Publishing, 2007, 92 s. ISBN 978-80-87071-11-3

- ROSENAU, M., D.** *Řízení projektů*. Praha: Computer Press, 2000, 344 s., ISBN: 80-7226-218-1
- RŮČKOVÁ P.** *Finanční analýza – 4. rozšířené vydání*, Praha: Grada, 2011, 143 s. ISBN 978-80-247-3916-8
- SEDLÁČEK, J.** *Účetní data v rukou manažera. 2. doplněné vydání*. Praha: Computer Press, 2001, 220 s., ISBN 80-7226-562-8
- SKALICKÝ, M., ZÁHORSKÁ, H., HROMÁDKA, V., PUCHÝŘ, B.** *Risk projects and their share in the occurrence of crisis in a company*. In: PBE PhD FORUM 2014, Brno, VUT v Brně, FAST, EKŘ, 84-92s., ISBN 978-80-214-5050-9
- SKALICKÝ, M., PUCHÝŘ, B.** *Use of financial analysis for elimination of risk factors in the construction company*. In: 3rd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2016, Book 2, Vol. 3, Bulgaria, 669-679 s., ISSN 2367-5659
- SKALICKÝ, M., PUCHÝŘ, B.** *Environmental Pollution Caused By Various Construction Technologies And Assessment Of Their Risks*. In 16th edition of the SGEM International GeoConferences. International multidisciplinary geoconference SGEM. Bulgaria, 225-232s., ISBN: 978-619-7105-67- 4, ISSN: 1314-2704
- SKALICKÝ, M., PUCHÝŘ, B.** *Projects and their effect on origin of the crisis in the company*. In: 21st International Research Conference on Business, Economics and Social Sciences, IRC-2015, 1-13s., Dubai, ISSN: 2410-5465
- SMEJKAL, V., RAIS, K.** *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 2., aktualizované a rozšířené vydání*. Praha: Grada Publishing, 2006, 300 s., ISBN 978-80-247-1667-4
- SMITH N. J., MERNA, T., JOBLING., P.** *Managing Risk In Construction Projects*. 2nd Edition, Hoboken: Wiley-Blackwell, 2006, 256 s., ISBN 978-1-4051-7274-5
- SVOZILOVÁ, A.** *Projektový management*. Praha: Grada Publishing, 2006, 356 s., ISBN 978-80-247-1501-5
- SYNEK, M.** *Podniková ekonomika. 4. doplněné a přepracované vydání* Praha: C. H. Beck, 2006 475 s., ISBN 8071798924
- ŠOBÁŇOVÁ, P.** *Projektové řízení*. Brno: TRIBUN EU, 2010, 82 s., ISBN: 978-80-7368-749-6
- TICHÝ, M.** *Ovládání rizika: analýza a management*. Praha: C H Beck, 2006, 396 s., ISBN 80-7179-415-5
- TOOR, S. R., OGUNLANA, S. O.** *Beyond the 'iron triangle': Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects*. IN: *International Journal of Project Management*. Vol. 28, Issue 3, 2010, 228-236 s., ISSN 0263-7863
- UMLAUFOVÁ, M., PFEIFER, L.** *Prevence a řízení podnikatelské krize v aktuálním českém hospodářském prostředí. 1. vyd.* Praha: Victoria Publishing, 1995, 101 s., ISBN 80-85865-52-1

VALACH, J. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Ekopress, 2010, 513s., ISBN 978-80-86929-71-2.

VAUGHAN, E. J., VAUGHAN, T. M. *Fundamentals of Risk and Insurance 10th Edition*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008, 720 s., ISBN 978-0-470-08753-4

VOCHOZKA, M. *Metody komplexního hodnocení podniku*. Praha: Grada Publishing, 2011, 246 s., 978-80-247-3647-1

VONDRUŠKA, M. *Krizové řízení stavebních projektů*. Brno: CERM, 2013, 110 s., ISBN 978-80-7204-847-2

WANNER, R. *Projekt-Risiko-Management: mit wirkungsvollem Risikomanagement sicher zum Projekterfolg*. Norderstedt: Books on Demand GmbH, 2007, 292 s., ISBN 978-3-8370-0658-2

ZUZÁK, R., KÖNIGOVÁ, M. *Krizové řízení podniku*. 2., aktualizované a rozšířené vydání, Praha: Grada Publishing, 2009, 256 s., ISBN 978-80-247-3156-8

AS/NZS 4360:2004. *Risk Management*. 3rd ed. Standards Australia - Sydney / Standards New Zealand - Wellington, 2004, ISBN 0-7337-5904-1

AS/NZS 4360:2004. *Risk Management Guidelines*. (HB 436:2004) Standards Australia - Sydney / Standards New Zealand - Wellington, 2005, ISBN 0-7337-5960-2

BS 6079-1. *Project management. Principles and guidelines for the management of projects*. London: British Standards Institution, 2010, 72 s., ISBN 978-0-580-59996-5

BS EN 62198. *Managing risk in projects. Application guidelines*. London: British Standards Institution, 2014, 46 s., ISBN 978-0-580-78138-4

ČSN EN 62198. *Management rizik v projektech – Směrnice pro použití*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2014, 44 s. London: British Standards Institution, 2014, 46 s.,

ČSN ISO 10 006 (ed. 2). *Systémy managementu jakosti - Směrnice pro management jakosti projektů*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2004, 48 s.

ČSN ISO 31000. *Management rizik – principy a směrnice*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2010, 40 s.

ČSN 74 4505. *Podlahy – Společná ustanovení*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2012, 28 s.

JIS Q 2001. *Guidelines for development and implementation of risk management systém*. Tokyo: Japanese Standards Association, 2001, 108 s.

ISO 21500:2012. *Guidance on project management*. Geneva: International Geneva: International Standards Organisation, Geneva, 2012, 36 s.

ISO Guide 73:2009. *Risk management – Vocabulary*. Geneva: International Geneva: International Standards Organisation, Geneva, 2009, 15 s.

ISO 31000:2009. *Risk Management – Principles and Guidelines*. Geneva: International Standards Organisation, Geneva, 2009, 24 s.

CALENDAR.SK. *Fond pracovní doby*, [online] [cit. 2016-10-08] Dostupné z: <http://calendar.zoznam.sk/worktime-czcz.php?hy=2015>

CAS. ERM Committee. *Overview of Enterprise Risk Management*. Casualty Actuarial Society, Enterprise Risk Management Committee 2003, 63 s., [online] [cit. 2017-01-18] Dostupné z: <https://www.casact.org/area/erm/overview.pdf>

COSO. *Enterprise Risk Management – Integrated Framework*. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, 2004, [online] [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <http://www.isaca.org/chapters9/Accra/Events/Documents/ERM%20ISACA.pdf>

DASD. *Department of Defense Risk, Issue, and Opportunity Management Guide for Defense Acquisition Programs*. Washington: Deputy Assistant Secretary of Defense, 2015, 116 s., [online] [cit. 2016-08-24]. Dostupné z: <http://bbp.dau.mil/docs/RIO-Guide-Jun2015.pdf>

HÁLEK, V. *Krizové řízení*. Výukový materiál Univerzity v Hradci Králové, Fakulta informatiky a managementu [online] [cit. 2017-01-11]. Dostupné z: <http://halek.info/>

HOLÁTOVÁ, D. *Krizový management*. Výukový materiál Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích, Ekonomické fakulty [online] [cit. 2016-09-18]. Dostupné z: www2.ef.jcu.cz/~holatova/.../12%20Krizový%20management.ppt

IPMA. *Národní standardy kompetencí projektového řízení verze 3.2*. Brno, 2012, 354 s., [online] [cit. 2016-09-11]. Dostupné z: <http://www.ipma.cz/wp-content/uploads/2014/10/narodni-standard-kompetenci-projektoveho-rizeni.pdf>

KONEČNÁ, D. *Krize a krizové jevy*. Učební text, slezská univerzita v Opavě, matematický ústav, 2013, [Online] [cit. 2015-12-21]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/3071365-Krize-a-krizove-jevy.html>

KOUDELKA, C., VRÁNA V. *Rizika a jejich analýza*. Vysoká škola Báňská, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Ostrava, 2006, [online] [cit. 2015-11-04]. Dostupné z: <http://fei1.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>

KURZ.cz. *Makroekonomické ukazatele* [online] [cit. 08. 04. 2017] Dostupné z: <http://www.kurz.cz/makroekonomika/nezamestnanost/>

Studijní materiály z přednášek Vysoké školy finanční a správní (VŠFS) – Manažerská ekonomika. Praha, 2012, 14 s., [online] [cit. 2016-06-08] dostupné z: https://is.vsfs.cz/el/6410/leto2012/N_MaEk/um/ME_II._cast_Financi_analyza_Pomerove_ukazatele_FA.pdf

VONDRUŠKA, M. *Úspěšné řízení krize ve stavebním podniku.* [online] [cit. 2015-10-12].
Dostupné z: [http://www.conference-cm.com/podklady/history3/Referaty/
Vondruska_prispevek.pdf](http://www.conference-cm.com/podklady/history3/Referaty/Vondruska_prispevek.pdf)

Zákon č. 90/2012 Sb., o obchodních korporacích.

Zákon č. 240/2000 Sb., Krizový zákon.

Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech.

Nařízení vlády č. 276/2015 Sb., o odškodňování bolesti a ztížení společenského uplatnění způsobené pracovním úrazem nebo nemocí z povolání

Studijní materiály z přednášek absolvovaného kurzu projektového řízení pro zaměstnance VUT, zajišťovaný Institutem celoživotního vzdělávání. Listopad 2013

14 SEZNAMY

14.1 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Trojimperativ	13
Obrázek 2 Iron Triangle	14
Obrázek 3 Schéma řídicích procesů	18
Obrázek 4 Schéma procesu řízení managementu dle normy ISO 31000	30
Obrázek 5 Schéma procesu řízení managementu dle normy	31
Obrázek 6 Schéma procesu řízení rizik Normy CAN/CSA-Q580-97	32
Obrázek 7 Schéma procesu řízení rizik dle DoD	38
Obrázek 8 Schéma procesu řízení rizik dle CAS.ERM	39
Obrázek 9 Schéma procesu řízení rizik dle SHAPU	40
Obrázek 10 Schéma procesu řízení rizik dle Coopera	42
Obrázek 11 Schéma procesu řízení rizik dle Hillsona a Simona	44
Obrázek 12 Schéma procesu řízení rizik dle Barkleyho	45
Obrázek 13 Schéma procesu řízení rizik dle Fotra a Součka	47
Obrázek 14 Schéma procesu řízení rizik dle Smitha.	48
Obrázek 15 Ilustrace metody analýzy kořenových příčin	55
Obrázek 16 Analýza stromu událostí s kvalitativním přístupem	61
Obrázek 17 Průběh a možná stádia řešení krize.	81
Obrázek 18 Schéma preventivního krizového řízení.	86
Obrázek 19 Schéma následného řízení.	87
Obrázek 20 Schéma krizového řízení pomocí dynamického cyklu	88
Obrázek 21 Matice systému včasného varování pro identifikaci symptomů krize	90
Obrázek 22 Organizační struktura závodu.	109
Obrázek 23 Ukázka části harmonogramu zakázek – část 1.	116
Obrázek 24 Ukázka databáze projektů – část 2. Zdroj: autor	117
Obrázek 25 Ukázka databáze projektů - splatnost. Zdroj: autor	118
Obrázek 26 Ilustrační obrázek provádění jádrových odvrtnů.	125
Obrázek 27 Ilustrační obrázek skladby podlahy zjištěnou odvrtem.	125
Obrázek 28 Obecné hierarchické vyjádření rizik.	132
Obrázek 29 Obecné hierarchické vyjádření rizik s procentuálním výskytem.	133
Obrázek 30 Hierarchické seřazení rizik R ₁₉ , R ₃ , R ₁₀ , R ₈ a R ₁₆ .	144
Obrázek 31 Hierarchické seřazení rizik R ₁₁ a R ₂₀ .	145
Obrázek 32 Hierarchické seřazení rizik R ₂ , R ₂₈ , R ₁₂ a R ₁₃ .	146
Obrázek 33 Hierarchické seřazení rizik R ₁₈ , R ₁ , R ₁₄ , R ₃ , a R ₁₇ .	147
Obrázek 34 Hierarchické seřazení rizik R ₁₉ , R ₈ , R ₁₇ , R ₁₁ , a R ₁₆ .	152
Obrázek 35 Hierarchické seřazení rizika R ₁₁ .	153
Obrázek 36 Hierarchické seřazení rizik R ₂ , R ₂₈ , R ₁₄ , R ₃₀ a R ₁ .	154
Obrázek 37 Hierarchické seřazení rizik R ₁₉ , R ₁₂ , R ₅ , R ₁₆ a R ₃ .	159
Obrázek 38 Hierarchické seřazení rizika R ₁₁ .	160
Obrázek 39 Hierarchické seřazení rizik R ₂ , R ₈ , R ₁₄ , R ₃₀ a R ₁ .	161
Obrázek 40 Hierarchické seřazení rizik R ₄ , R ₂₈ , R ₁₂ a R ₁₇ .	162
Obrázek 41 Hierarchické seřazení rizik R ₁₉ , R ₂₀ , R ₁₇ a R ₁₆ .	167
Obrázek 42 Hierarchické seřazení rizika R ₁₁ .	168
Obrázek 43 Hierarchické seřazení rizik R ₂ , R ₅ , R ₂₈ , R ₁₄ , R ₃₀ a R ₁ .	169

14.2 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Ukázka mapy rizik s více případy.	62
Graf 2 Grafické znázornění průběhu krize.	76
Graf 3 Příklad řízené krize.	82
Graf 4 Příklad neřízené krize.	83
Graf 5 Vyjádření oběžných a stálých aktiv.	212
Graf 6 Vyjádření vlastního a cizího kapitálu.	216
Graf 7 Vývoj aktiv podniku.	217
Graf 8 Vývoj pasiv podniku.	217
Graf 9 Výkony a výkonová spotřeba.	223
Graf 10 Vývoj výkonů v letech.	224
Graf 11 Vývoj spotřeby v letech.	224
Graf 12 Hospodářský výsledek podniku.	225
Graf 13 Vertikální analýza aktiv v letech.	229
Graf 14 Vertikální analýza pasiv v letech.	230
Graf 15 Okamžitá likvidita.	237
Graf 16 Pohotová likvidita.	238
Graf 17 Běžná likvidita.	238
Graf 18 Výpočet Zadluženosti.	240
Graf 19 Dobra obratu pohledávek a závazků.	246
Graf 20 Výpočet Altmanova modelu.	248
Graf 21 Výpočet Altmanova modelu.	252

14.3 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Úspěšný a neúspěšný projekt.	16
Tabulka 2 Stupnice hodnocení.	63
Tabulka 3 Matice hodnocení rizik	63
Tabulka 4 Matice třístupňová $p \times D$ - Lineární.	64
Tabulka 5 Legenda hrozeb k tabulce č. 4.	64
Tabulka 6 Nelineární stupnice o pěti řádech.	65, 139
Tabulka 7 Legenda hrozeb k tabulce č. 6.	66, 140
Tabulka 8 Nelineární matice semikvantitativního hodnocení.	67
Tabulka 9 Semikvantitativní stupnice.	67
Tabulka 10 Doporučené metody pro obecné řešení rizik.	74
Tabulka 11 Základní rozdíl mezi standardním a krizovým řízením	74
Tabulka 12 Soupis projektů za sledované období s délkou realizace delší než 4 dny.	112
Tabulka 13 Celkové měsíční náklady závodu.	120
Tabulka 14 Seznam rizik stanovený experty.	121
Tabulka 15 Seznam rizik stanovený experty.	122
Tabulka 16 Seznam nejčastějších vyskytujících se rizik.	123
Tabulka 17 Četnost výskytu rizik za sledované období.	133
Tabulka 18 Hierarchické vyjádření rizik.	134
Tabulka 19 Vysledované pravděpodobnosti hierarchického vyjádření rizik.	137
Tabulka 20 Legenda k barevnému rozdělení tabulky 6.	140
Tabulka 21 Seznam identifikovaných rizik – Zákazník č. 2 Akce č. 3.	143
Tabulka 22 Vypočtená kumulovaná pravděpodobnost rizik – Zákazník č. 2 Akce č. 3.	148
Tabulka 23 Tabulka rizik – Zákazník č. 2 Akce č. 3.	149
Tabulka 24 Tabulka kvalitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 2 Akce č. 3.	150
Tabulka 25 Tabulka kvantitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 2 Akce č. 3.	151
Tabulka 26 Seznam identifikovaných rizik – Zákazník č. 77 Akce č. 1.	151
Tabulka 27 Vypočtená kumulovaná pravděpodobnost rizik – Zákazník č. 77 Akce č. 1.	155

Tabulka 28	Tabulka rizik – Zákazník č. 77 Akce č. 1.	156
Tabulka 29	Tabulka kvalitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 77 Akce č. 1.	157
Tabulka 30	Tabulka kvantitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 77 Akce č. 1.	158
Tabulka 31	Seznam identifikovaných rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1.	158
Tabulka 32	Vypočtená kumulovaná pravděpodobnost rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1.	163
Tabulka 33	Tabulka rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1.	164
Tabulka 34	Tabulka kvalitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1.	165
Tabulka 35	Tabulka kvantitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1.	166
Tabulka 36	Seznam identifikovaných rizik – Zákazník č. 52 Akce č. 1.	166
Tabulka 37	Vypočtená kumulovaná pravděpodobnost rizik – Zákazník č. 75 Akce č. 1.	170
Tabulka 38	Tabulka rizik – Zákazník č. 75 Akce č. 1.	171
Tabulka 39	Tabulka kvalitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 75 Akce č. 1.	171
Tabulka 40	Tabulka kvantitativně ohodnocených rizik – Zákazník č. 75 Akce č. 1.	172
Tabulka 41	Harmonogram plánu zakázek za období listopad 2014.	178
Tabulka 42	Harmonogram skutečného provedení zakázek za období listopad 2014.	183
Tabulka 43	Harmonogram plánu zakázek za období leden 2015.	186
Tabulka 44	Harmonogram skutečného provedení zakázek za období leden 2015.	191
Tabulka 45	Vyjádření peněžních toků.	194
Tabulka 46	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – červenec, srpen.	195
Tabulka 47	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – září, říjen.	195
Tabulka 48	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – listopad, prosinec.	195
Tabulka 49	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – leden, únor.	196
Tabulka 50	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – březen, duben.	196
Tabulka 51	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 a č. 75 – květen, červen.	196
Tabulka 52	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – červenec, srpen.	198
Tabulka 53	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – září, říjen.	198
Tabulka 54	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – listopad, prosinec.	198
Tabulka 55	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – leden, únor.	199
Tabulka 56	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – březen, duben.	199
Tabulka 57	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 52 – květen, červen.	199
Tabulka 58	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – červenec, srpen.	200
Tabulka 59	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – září, říjen.	200
Tabulka 60	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – listopad, prosinec.	201
Tabulka 61	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – leden, únor.	201
Tabulka 62	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – březen, duben.	201
Tabulka 63	Peněžní toky při vzniku krize u zákazníka č. 75 – květen, červen.	202
Tabulka 64	Peněžní toky bez vzniku krize – červenec, srpen.	202
Tabulka 65	Peněžní toky bez vzniku krize – září, říjen.	203
Tabulka 66	Peněžní toky bez vzniku krize – listopad, prosinec.	203
Tabulka 67	Peněžní toky bez vzniku krize – leden, únor.	203
Tabulka 68	Peněžní toky bez vzniku krize – březen, duben.	204
Tabulka 69	Peněžní toky bez vzniku krize – květen, červen.	204
Tabulka 70	Aktiva.	209
Tabulka 71	Absolutní změna aktiv.	210
Tabulka 72	Relativní změna aktiv.	211
Tabulka 73	Hodnoty hlavních skupin aktiv.	212
Tabulka 74	Pasiva.	213
Tabulka 75	Absolutní změna pasiv.	214
Tabulka 76	Relativní změna pasiv.	215
Tabulka 77	Hodnoty hlavních skupin pasiv.	216
Tabulka 78	Výkaz zisku a ztráty.	220
Tabulka 79	Absolutní změna výkazu zisku a ztráty.	221
Tabulka 80	Relativní změna výkazu zisku a ztráty.	222

Tabulka 81 Vertikální analýza rozvahy - Aktiva.	227
Tabulka 82 Vertikální analýza rozvahy - Pasiva.	228
Tabulka 83 Vertikální analýza výkazu zisku a ztráty – Výnosy.	232
Tabulka 84 Vertikální analýza výkazu zisku a ztráty – Náklady I.	233
Tabulka 85 Vertikální analýza výkazu zisku a ztráty – Náklady II.	234
Tabulka 86 Výpočet Likvidit.	237
Tabulka 87 Výpočet zadluženosti.	240
Tabulka 88 Výpočet rentability.	241
Tabulka 89 Výpočet aktivity.	245
Tabulka 90 Výpočet Altmanova modelu.	248
Tabulka 91 Výpočet modelu IN.	251
Tabulka 92 Výpočet bonitního modelu dle Rudolfa Douchy.	254

14.4 SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

A	Aktiva
APM	Association for Project Management
CAS	Casualty Actuarial Society
CBA	Cost Benefit Analysis
COSO	Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
CRAMM	CCTA Risk Analysis and Management Method
CZ	Cizí zdroje
ČSN	Česká technická norma
D	Dopad
DoD	Department of Defense
EAT	Earnings after Taxes
ERM	Enterprise Risk Management
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
OA	oběžná aktiva
OGC	Organization Government of Commerce
ICE	Institution of Civil Engineers
ISO	International Organization for Standardization
IPMA	International Project Management Association
KBU	Krátkodobé bankovní úvěry
Kč	Koruna česká
kg	Kilogram
KZ	Krátkodobé závazky
m ²	Metr čtvereční
p	Pravděpodobnost
PMBOK	A Guide to the Project Management Body of Knowledge
PMI	Project management institute
PSV	Přidružená stavební výroba
Pozn.	Poznámka
R	Riziko
ROA	Return on Assets
ROE	Return on Equity
ROS	Return o Sales
SHAPU	Shape, Harness, And Manage Project Uncertainty
T	Tržby
U	Nákladové úroky
V	Výnosy
ZL	Závazky po lhůtě splatnosti

15 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Sestavený harmonogram provedených prací za období 1. 7. 2014 do 30. 6. 2015

Příloha 2 – Rozvaha a výkaz zisku a ztráty stavebního závodu za roky 2006-2015