

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

ELIMINACE RIZIK PŘI UŽÍVÁNÍ STAVEBNÍHO DÍLA

ELIMINATION OF RISKS IN THE USE OF A BUILT STRUCTURE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. ANDREA MARTÁKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. BOHUMIL PUCHÝŘ, CSc.

BRNO 2014

Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství

Ústav soudního inženýrství
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student(ka): Ing. Andrea Martáková

který/která studuje v **magisterském navazujícím studijním programu**

obor: **Řízení rizik firem a institucí (3901T048)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Eliminace rizik při užívání stavebního díla

v anglickém jazyce:

Elimination of Risks in the Use of a Built Structure

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Úkolem studenta bude vytipování rizik ve fázi užívání stavebního díla. U vlastního jištění proti rizikům použije soubor produktů umožňující zjištěná rizika eliminovat.

Cíle diplomové práce:

Vytipování hlavních rizik souvisejících zejména s užíváním stavebního díla (objektu, nemovitosti).
Dílčím cílem je provedení zajištění proti běžným rizikům.

Seznam odborné literatury:

KORYTÁROVÁ, J.: Management rizik souvisejících s dodávkou stavebního díla. 1. vyd. Brno: CERM, 2011, 147 s. ISBN 978-80-7204-725-3.

TICHÁ, A., MARKOVÁ, L., PUCHÝŘ, B.: Ceny ve stavebnictví - I, VUT Brno 1999

TICHÝ, M.: Ovládání rizika, analýza a management. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2006, 396 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-717-9415-5.

VLACHÝ, J.: Řízení finančních rizik: analýza a management. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola finanční a správní, c2006, 256 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-867-5456-1.

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

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

V Brně, dne 18.10.2012

L.S.

doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.
Ředitel vysokoškolského ústavu

Abstrakt

Táto diplomová práca sa zaoberá identifikáciou a elimináciou rizík vo fáze užívania stavebného diela na vybranom type nehnuteľnosti. V rámci riešenia vytipovania bežných rizík bol použitý postup vytvárania systému podstatných veličín na objekte, čo nie je bežne zaužívaným nástrojom identifikácie v oblasti riadenia rizík. U vytipovaných rizík sú následne použité opatrenia umožňujúce eliminovať vznik nebezpečenstiev, či finančné dopady v prípade ich realizácie.

Prínosom tejto práce je poukázanie na systematický prístup v rámci identifikácie nebezpečenstiev, ktorý by sa mal stať bežne používaným nástrojom v oblasti riadenia rizík.

Abstract

The subject of this diploma deals with identification and elimination of risks occurring in the use phase of building use on the chosen type of real estate. Method for creation of system of variables was used to identify common risks, which is not traditional tool of identification in area of risk management. Measures were proposed for detected risks to eliminate threat occurrences and financial implication in case of their realization.

Contribution of this work is to point to a systematic approach in identifying hazards, which should become a usually used tool in risk management.

Klíčové slová

Stavebné dielo, nebezpečenstvo, riziko, identifikácia, systém podstatných veličín, istenie proti rizikám.

Keywords

Built Structure, Hazard, Risk, Understanding of Relevant Risks, System of variables, Ensuring Safety.

Bibliografická citácia práce

MARTÁKOVÁ, A. *Eliminace rizik při užívání stavebního díla*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2014. 71 s. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Bohumil Puchýř, CSc.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená diplomová práca je pôvodná a spracovala som ju samostatne. Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná, že som v práci neporušila autorské práva (v zmysle zákona č. 121/2000 Zb. o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa 2014

.....

Podakovanie

Chcem sa poďakovať vedúcemu mojej diplomovej práce, pánovi doc. Ing. Bohumilovi Puchýřovi CSc ., za pripomienky pri tvorbe tejto diplomovej práce. Taktiež venujem toto poďakovanie mojej rodine za podporu, bez ktorej by som túto prácu neuskutočnila.

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 PROBLÉMY A ICH RIEŠENIA.....	13
1.1 Problémová situácia.....	13
1.1.1 Analýza problémovej situácie.....	13
1.2 Formulácia problému a cieľov riešenia.....	15
2 ZÁKLADNÉ TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ.....	17
2.1 Životný cyklus projektu stavby.....	17
2.2 Základné pojmy z oblasti rizík.....	19
2.2.1 Klasifikácia rizík.....	20
3 RIADENIE RIZÍK SPOJENÉ S UŽÍVANÍM STAVEBNÉHO DIELA.....	23
3.1 Identifikácia nebezpečenstiev.....	25
3.1.1 Systém podstatných veličín.....	26
3.2 Hodnotenie rizík.....	29
3.3 Nástroje analýzy rizík.....	30
3.3.1 Riziková správa.....	30
3.3.2 Mapa rizík.....	30
3.4 Opatrenia proti rizikám.....	31
4 MOŽNOSTI FINANČNÉHO KRYTIA NÁSLEDKOV RIZÍK.....	33
4.1 Samo poistenie.....	33
4.2 Poistenie.....	33
4.2.1 Tradične ponúkané poistné produkty pre podnikateľov.....	34
5 IDENTIFIKÁCIA A ELIMINÁCIA RIZÍK U VYBRANEJ STAVBY.....	37
5.1 Identifikácia nebezpečenstiev.....	37
5.1.1 Informácie pre hodnotenie rizika.....	38
5.1.2 Vytvorenie systém podstatných veličín.....	42
5.2 Hodnotenie rizík.....	46
5.2.1 Matica rizík.....	50
6 NAVRHNUTÉ OPATRENIA.....	51
6.1 Prevenčné opatrenia.....	51
6.2 Poistenie rizík.....	53
6.2.1 Poistenie majetku s pripoisteniami.....	53
6.3 Preukázanie splnenia eliminácie rizík.....	56

6.4 Vyhodnotenie opatrení	58
ZÁVER.....	59
ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV	61
ZOZNAM OBRÁZKOV.....	65
ZOZNAM TABULIEK	67
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV	69
ZOZNAM PRÍLOH	71

ÚVOD

Užívanie stavebného diela je jednou z fáz tvoriacich životný cyklus projektu stavby. Proces výstavby stavebných diel závisí od množstva činností a rôznych subjektov, ktorý do neho zasahujú, a preto predstavujú pre úspešnosť celého projektu zdroje možných nebezpečenstiev. Užívanie stavebného diela predstavuje najdlhšie časové obdobie z celého cyklu projektu stavby, a preto je potrebné už od prvotnej fázy zaisťovať nie len bezprostredné, ale aj vzdialené hrozby spojené s prevádzkou.

Riziká spojené s užívaním stavebného diela sú prevažne späté s ľudskou činnosťou alebo vyvolávané prírodnými silami, ktoré môžeme ťažko ovplyvniť. Ich charakter sa mení v závislosti technológie použitej pri výstavbe, na mieste a čase, účele (typu) stavebného objektu, spôsobe jeho užívania a údržby. Následkom nesprávneho spôsobu užívania a údržby môžu vznikať poruchy, ktoré vedú k skráteniu životnosti konštrukčných prvkov a zvyšujú tak riziká rôznych havárií, či dokonca môžu ohroziť zdravie osôb, ktoré stavbu užívajú alebo spôsobiť škody na životnom prostredí.

Preto sa táto diplomová práca zaoberá identifikáciou zdrojov možných nebezpečenstiev a rizikových scenárov, ktoré ich realizáciou môžu spôsobiť rôzne ujmy či škody. Vzhľadom na to, že k riešenej problematike spojenej s užívaním stavebného diela neexistuje žiadna ucelená literatúra, pristúpila som k vytipovaniu bežných rizík vytvorením systému podstatných veličín na objekte, čo nie je bežne zaužívaným nástrojom identifikácie v oblasti riadenia rizík. Pre aplikáciu procesu riadenia rizík vo fáze užívania stavebného diela bol vybraný výrobný objekt, ktorý slúži ako spracovňa na ryby.

Práca je rozdelená do niekoľko tematických častí. Prvá časť sa zaoberá rozborom problémovej situácie a definovaním cieľov riešenia problému. Ďalšia časť je zameraná na základné teoretické vymedzenie spojené s riešením identifikácie a eliminácie rizík. Nasleduje časť s praktickým riešením na vybranom type stavebného objektu, ktorá sa zaoberá popisom spracovne na ryby, identifikovaním rizík a navrhnutím opatrení, ktoré umožňujú zistené riziká eliminovať. V závere tejto práce je vyhodnotenie navrhnutých opatrení na zníženie vzniku rizikových situácií a finančných dopadov v prípade ich realizácie.

1 PROBLÉMY A ICH RIEŠENIA

1.1 PROBLÉMOVÁ SITUÁCIA

Problémová situácia je taká situácia, ktorá nie je štandardná a odlišuje sa od situácie bežnej. Proces riešenia takejto situácie vyžaduje aj iné činnosti než tie rutinne používané. Problém je potom formulácia tej podstatnej skutočnosti z problémovej situácie, ktorú je potrebné riešiť. Vyriešenie problému vyžaduje realizáciu informačných, hodnotiacich, tvorivých a rozhodovacích činností s hľadaním metódy riešenia.¹

Užívanie stavebného diela predstavuje dlhé časové obdobie, a preto sa počas tejto doby môže vyskytnúť veľký počet nebezpečenstiev, ktorých realizáciou vznikajú ujmy/škody.

Formulácia problémovej situácie

Problémovou situáciou pri užívaní vybraného stavebného diela je jeho neštandardný stav, ktorý spôsobí vznik ujmy/škody na zdraví, životoch, majetku, právach osôb a životnom prostredí, realizáciou nebezpečenstiev a nebezpečných scenárov.

1.1.1 Analýza problémovej situácie

Cieľom analýzy problémovej situácie je formulovanie problému na základe vytvorenej dostatočne názorovej, poznatkovej a skúsenostnej bázy riešiteľa.²

Proces užívania stavebného diela je súčasťou životného cyklu projektu stavby, čo je zložitý proces, pretože zahŕňa niekoľko fáz, do ktorých zasahuje množstvo činností a subjektov. Toto môže byť pre celý cyklus projektu stavby zdrojom rizikových situácií, ktoré vyvolávajú neštandardný stav objektu (nehnutelnosti). Riziká spojené s užívaním stavebného diela sú prevažne späté s ľudskou činnosťou alebo vyvolávané prírodnými silami, ktoré môžeme ťažko ovplyvniť. Ich charakter sa mení

¹ JANÍČEK, P., MAREK, J., a kol. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí* 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 592 s. ISBN 978-80-247-4127-7. s. 76

² JANÍČEK, P., MAREK, J., a kol. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí* 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 592 s. ISBN 978-80-247-4127-7. s. 78

v závislosti na technológii použitej pri výstavbe, na mieste a čase, účele (typu) stavebného objektu, spôsobe jeho užívania a údržby. Je vhodné sa na rizikové situácie pripraviť tak, aby vôbec nevznikli alebo boli zachytené v počiatku. Nie všetky riziká je možné úplne odstrániť (živelné), a preto je nevyhnutné počítat s peňažným vyrovnaním strát. Rizikám, ktoré sa nedajú úplne odstrániť, je potrebné zaistiť prenos na subjekt, ktorý ich vie lepšie spravovať, a tým lepšie riadiť celkové náklady spojené so stavbou.

K riešeniu problematiky zaistenia, eliminácie a minimalizácie neistých udalostí, ktoré môžu ovplyvniť subjekt je vhodné pristúpiť metódami a postupmi managementu rizika (riadenia rizika).

Riadenie rizika je kompletný proces, ktorý predstavuje systematický a koordinovaný spôsob práce s rizikom a neistotou, používaný v rámci celého životného cyklu projektu stavby, zahrňujúci všetky druhy podstatných rizík vyplývajúcich z účelu užívania stavebného diela.

Cieľovým zameraním riešenia problematiky je zameranie na problémy praktické, čo sú podľa zdroja ([4], s. 77) problémy bežného praktického života užívateľa nehnuteľnosti, na základe čoho môžeme povedať, že ide o prácu s bežnými rizikami pri užívaní vybraného typu stavebného objektu.

Oprávnenie vec užívať, je jedným zo súboru čiastkových práv, ktorými sa už od rímskych časov najobvyklejšie analyticky chápalo vlastnícke právo. Podľa zdroja ([5], s. 23) je vlastnícke právo vymedzené ako sústava s prvkami:

- **právo držby** (právo predmet vlastníctva držať),
- **právo užívacie** (právo predmet vlastníctva užívať a požívať),
- **právo nakladacie** (právo s predmetom vlastníctva nakladať).

Podľa nového občianskeho zákonníku (NOZ)³ je vlastníctvom všetko, čo niekomu patrí, všetky jeho hmotné aj nehmotné veci. Zo starého občianskeho zákonníku (SOZ)⁴ vyplýva povinnosť, že *„Každý je povinen si počínať tak, aby nedochádzalo ke škodám na zdraví, na majetku, na prírode a životním prostredí.“* NOZ hovorí, že *„Vyžadují-li to okolnosti případu nebo zvyklosti soukromého života, je*

³ § 1011 zákona č. 89/2012 Sb, občanský zákoník

⁴ § 414 zákona č. 40/1964 Sb. občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů

*každý povinen počínat si při svém konání tak, aby nedošlo k nedůvodné újmě na svobodě, životě, zdraví nebo na vlastnictví jiného.*⁵

Uvedenie stavby do užívania je možné podľa stavebného zákona na základe oznámenia stavebnému úradu alebo kolaudačného súhlasu. Stavebný zákon ďalej nariaďuje, že vlastník stavby je povinný udržiavať stavbu v takom stave, aby nedochádzalo k znehodnocovaniu stavby a čo najviac sa predĺžila jej užívateľnosť.⁶

NOZ ďalej nariaďuje, že: *„Kdo provozuje závod nebo jiné zařízení sloužící k výdělečné činnosti, nahradí škodu vzniklou z provozu, ať již byla způsobena vlastní provozní činností, věcí při ní použitou nebo vlivem činnosti na okolí. Povinnosti se zproští, prokáže-li, že vynaložil veškerou péči, kterou lze rozumně požadovat, aby ke škodě nedošlo.*⁷

1.2 FORMULÁCIA PROBLÉMU A CIEĽOV RIEŠENIA

Z analýzy problémovej situácie vyplýva, že je potrebné prípadný vznik škody resp. ujmy zabezpečiť opatreniami, ktoré eliminujú alebo zmiernia dopady realizácie nebezpečenstva. Aby sme sa mohli zaistiť proti neželaným javom, je potrebné identifikovať riziká (nebezpečenstvá), ktoré sú spojené s užívaním vybraného stavebného objektu.

Z uvedených právnych nariadení môžeme definovať hlavné zdroje nebezpečenstiev – osoby, veci (technológie), práva, príroda.

Formulácia problému

Problémom je identifikácia hlavných rizík plynúcich z účelu vybraného stavebného objektu, ktorých realizácia má dopad na zdravie, majetok (nehnutelnosť), práva a životné prostredie.

⁵ § 2900 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

⁶ § 119 odst. (1) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

⁷ § 2924 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Ciele riešenia

Eliminácia rizík a ich dopadov na základe prevedenej identifikácie hlavných nebezpečenstiev súvisiacich s užívaním vybraného stavebného diela.

2 ZÁKLADNÉ TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

2.1 ŽIVOTNÝ CYKLUS PROJEKTU STAVBY

Za **stavba** sa zvyčajne považujú všetky **stavebné diela** bez ohľadu na ich stavebnotechnické vyhotovenie či účel. Podľa §2 odst. (3) českého stavebného zákona⁸ definovaná nasledovne: *„Stavbou se rozumí veškerá stavební díla, která vznikají stavební nebo montážní technologií, bez zřetele na jejich stavebně technické provedení, použité stavební výrobky, materiály a konstrukce, na účel využití a dobu trvání. Dočasná stavba je stavba, u které stavební úřad předem omezí dobu jejího trvání. Za stavbu se považuje také výrobek plnící funkci stavby. Stavba, která slouží reklamním účelům, je stavba pro reklamu.“*

Životný cyklus projektu podľa IPMA⁹ tvorí logický sled prebiehajúcich úsekov a fáz projektu, vrátane definovaných stavov a podmienok pre prechod z jednej fázy do druhej, od projektovej myšlienky až po výsledný produkt a následné ukončenie projektu. Pre tieto sekvencie existuje mnoho definícií, ktoré sa rozchádzajú v počtoch a pomenovaniach jednotlivých fáz. Každý stavebný projekt je však jedinečný a závisí od účelu využitia stavby, jej veľkosti a obmedzení v procese výstavby. Z tohto dôvodu je cieľom rozdelenia životného cyklu projektu stavby na fázový priebeh, zlepšiť podmienky pre systematické znižovanie rizík z časového, technického a ekonomického hľadiska.

Nasledujúca tabuľka 1 znázorňuje životný cyklus projektu stavby podľa teórií rôznych autorov na základe, ktorých môžeme povedať, že životný cyklus projektu stavby je časové obdobie od začiatku prípravy investičného zámeru, jeho realizácie cez odovzdanie do užívania stavebného diela a užívanie až po uplynutie času životnosti stavby, respektíve do jej asanácie.

⁸ Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

⁹ DOLEŽAL, J., Lacko, B., MÁCHAL, P. a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 507 s. ISBN 978-80-247-2848-3. s. 154-156

Tabuľka 1: Životný cyklus projektu stavby

DOS M 25.01 [8]	Prípravná fáza			Realizačná fáza		Prevádzková fáza	
	Predinvestičná fáza	Fáza súborného riešenia projektu	Fáza realizačnej prípravy projektu	Fáza realizácie projektu	Fáza vyskúšania a preukazov	Fáza užívania projektu	
UNIDO ¹⁰	Predinvestičná fáza			Investičná fáza		Operačná fáza	
Korytárová [6]	Predinvestičná fáza			Investičná fáza		Prevádzková fáza	Likvidačná fáza
Petráková [9]	Etapa obstarania diela			Etapa užívania diela		Likvidácia diela	

Predinvestičná fáza projektu stavby

Predinvestičná fáza je úvodnou časťou a je z pohľadu úspešnosti projektu najdôležitejšou časťou celého zámeru. Prebieha od spracovania základnej myšlienky podnikateľského zámeru cez vypracovanie technicko-ekonomickej štúdie (štúdie uskutočniteľnosti) až po hodnotenie a rozhodnutie o výhodnosti zámeru. Predmetom štúdia v tejto fáze je projektová dokumentácia. Výstupom predinvestičnej fáze je investičné rozhodnutie o tom či bude projekt alebo nebude realizovaný ([6], s. 9-10).

Investičná fáza projektu stavby

V investičnej fáze projektu prebieha projektová a realizačná etapa. V tejto fáze ma investor ešte možnosť projekt overiť, poprípade zastaviť. Počas investičnej fázy prebieha výstavba projektu a je ukončená predaním stavby prevádzkovateľovi ([6], s. 10).

Prevádzková fáza projektu stavby

Je to fáza spojená s užívaním stavebného diela. Všetky projektované činnosti projektu v predinvestičnej fáze - marketing, technicko-technologická činnosť, finančná a ekonomická, riadenie ľudských zdrojov, vplyv na životné prostredie sú najnáročnejšie práve pre toto obdobie. Všetky potenciálne nedostatky, rizika a neistoty, ktoré by mohli nastať v tejto fáze, by mali byť ošetrené v predinvestičnej fáze ([6], s. 10).

¹⁰ United Nations International Development Organization; Organizácia OSN pre medzinárodný rozvoj

Likvidačná fáza projektu stavby

V tejto fáze sa už neprevádzkuje projekt, ale stavebný objekt môže vykazovať ešte posledné príjmy alebo výdaje spojené s likvidáciou ([6], s. 11).

2.2 ZÁKLADNÉ POJMY Z OBLASTI RIZÍK

Riziko predstavuje pre mnoho ľudí určitú formu neistoty. Pre tento pojem existuje mnoho definícií, ale dá sa všeobecne povedať, že riziko je možnosť, pri ktorej dôjde s určitou pravdepodobnosťou k nežiadanej udalosti, ktorá sa odlišuje od predpokladaného priebehu.

Podľa odbornej literatúry je tento pojem vysvetlený napríklad takto:

- Riziko je chápané ako neistota, ktorá môže spôsobiť stratu.¹¹
- Riziko vo výstavbe chápeme ako definovanú a finančne vyjadrenú neistotu alebo ako definované nebezpečenstvo (hrozbu) významnej ujmy alebo straty (finančne vyjadrenej), ktorá sa môže stať s určitou pravdepodobnosťou škodou.¹²
- Riziko v poistení definujeme ako zápornú odchýlku od normálu, ako nepriaznivú udalosť v ľudskom živote. Záporný prejav rizika znamená vznik odchýlky a môže, ale nemusí sa prejaviť vznikom škody.¹³

Riziká nenastávajú s rovnakou pravdepodobnosťou, sú určitou neistotou v danej situácií. Môže vzniknúť udalosť, ktorej výsledok nemusí byť pre nás priaznivý. Riziko znamená neistotu pokiaľ ide o budúcnosť, ale aj to, že výsledok by nás mohol priviesť do horšej situácie, než v ktorej sa nachádzame.

Škoda je hlavne právnym pojmom a je definovaná ako finančne vyjadrená ujma na majetku alebo nemajetková škoda poškodeného, buď vo forme skutočnej straty alebo vo forme ušlého zisku, ktorá nastala alebo s istotou nastane. Podľa § 2938 odst. (1) zákona č. 89/2012 Sb. vlastník budovy „Pri zřícení budovy nebo

¹¹ MELNIKOVA, A. *Risk analysis in finance and insurance*. 2003. 252 s. ISBN 1-58488-429-0.

¹² MÜLLER, V., KUPILÍK, V., MATĚJKA, V. *Rizika a škody ve výstavbě: doporučený standard: metodická řada: DOS M 25.01.1*. vyd. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2000, 110 s. ISBN 80-86364-13-5. s. 8

¹³ ŘEZÁČ, František. *Pojišťovnictví*. 1. Vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011, 110 s. ISBN 978- 80-214-4242-9.

odloučení její části v důsledku vady budovy nebo nedostatečného udržování budovy nahradí její vlastník škodu z toho vzniklou.”

Jav je súhrn skutočností zobrazujúcich ucelenú alebo ucelene popísanú časť objektívnej reality ([12], s. 8)

Rozhodovateľ koná rozhodnutia na základe výsledkov analýzy rizika. Môže byť súčasne objednávateľom analýzy rizika, nositeľom rizika, prípadne príjemcom rizika. ([12], s. XIV)

Nebezpečenstvo predstavuje reálnu hrozbu poškodenia objektu alebo procesu nášho záujmu.

2.2.1 Klasifikácia rizík

Riziká sa dajú členiť podľa rôznych kritérií. Rozdielnosť klasifikácie je závislá na skúmaní skutočnej myšlienky rizika. Preto môžeme deliť rizika nasledovne:¹⁴

- riziko fyzické a morálne,
- riziko skutočné (čisté) a špekulatívne,
- riziko elementárne (základné) a špecifické (zvláštne),
- riziko poistiteľné a riziko nepoistiteľné,
- riziko objektívne a subjektívne,
- riziko kontrolovateľné a nekontrolovateľné,
- riziko prírodné a spôsobené ľudským faktorom,
- riziko vnútorné a vonkajšie,
- riziko živelné neživelné,
- riziko ovplyvniteľné a neovplyvniteľné,
- riziko materiálne a finančné,
- riziko obchodné a podnikateľské,
- riziko systematické a nesystematické apod.

Čisté riziko - je také riziko, v prípade ktorého existuje nebezpečenstvo vzniku len nepriaznivých situácií, resp. nepriaznivých odchýlok od požadovaného stavu, za ktorý sa považuje uchovanie majetku, príp. ľudských zdrojov a zdravia.

¹⁴ ČEJKOVÁ, V., ŠEDOVIČOVÁ, J., MARTINOVIČOVÁ, D. *Pojišťovníctví*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2001, 177 s., ISBN 80-210-2574-8.

Riziká poistiteľné - sú riziká, pri ktorých existuje možnosť stanovenia pravdepodobnosti škody a jej ocenenie rizikového vyrovnanie v rámci dostatočne veľkého poistného kmeňa či rizikového spoločenstva. Platí, že poistiť ide takmer všetko, pokiaľ má na to subjekt dostatočné finančné prostriedky, no poisťovňa môže rozhodnúť, či prijme dané riziko do poistenia alebo odmietne poistné riziko z dôvodu vysokej rizikovosti.

Riziká finančné - predstavujú možnosť merania výsledku v peňažnom vyjadrení, pri ktorom je možné stanoviť určitú peňažnú hodnotu ako výsledok pôsobenia rizika (napríklad strata zisku v dôsledku požiaru).¹⁵

Riziká prírodné, živelné - sú vyvolané prírodnými silami. Ich vznik a vývoj je ťažko predpovedať ale predovšetkým ovplyvniť. Medzi poistiteľné živly býva najčastejšie zahrňovaný požiar, výbuch, bezprostredný úder blesku, víchrica, povodeň alebo záplava, krupobitie, zosuv pôdy, zrútenie skál alebo zemín, zosuv alebo zrútenie lavín, ľarcha snehu alebo námrazy. Poisťovne vo svojich produktoch majú tendenciu niektoré nebezpečné živelné riziká hroziace katastrofálnou realizáciou z poistného krytia vylučovať, alebo ich pripoistovať za zvláštne sadzby (zemetrasenie alebo ničivá povodeň).¹⁶

Riziká spôsobené ľudskou činnosťou - tieto riziká je možné rozlíšiť ešte na riziká spôsobené samotnými ľuďmi, ale tiež na riziká technické, ktorých je tvorcom človek.

¹⁵ ŘEZÁČ, F. *Pojišťovnictví*. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011, 110 s. ISBN 978-80-214-4242-9.

¹⁶ DAŇHEL, Jaroslav. *Pojistná teorie*. 2. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006, 338 s. ISBN 80-86946-00-2.

3 RIADENIE RIZÍK SPOJENÉ S UŽÍVANÍM STAVEBNÉHO DIELA

Riadenie rizika je kompletný proces zaistenia, kontroly, eliminácie a minimalizácie neistých udalostí, ktoré môžu ovplyvniť subjekt. Schopnosť včas rozpoznať a účinne riadiť rizika je súčasťou strategického riadenia manažmentu.¹⁷

Základné úlohy riadenia rizík pri užívaní stavebného diela sú:

- Chrániť súčasný a budúci majetok cieľavedomými aktivitami vedúcimi k zníženiu pravdepodobnosti vzniku a realizácie rizikových udalostí, či k obmedzovaniu rozsahu škôd a dosiahnutie požadovaného stupňa bezpečnosti. V stavebných objektoch určených k podnikaniu to sú napríklad pravidelné revízie požiarnotechnických, plynových a elektrických zariadení; pravidelné školenia zamestnancov; udržiavanie dobrého technického stavu stavby atď.
- V prípade vzniku rizikovej situácie, vyvolanej hlavne ľudskými chybami a omylmi, vyššou mocou, právnymi predpismi či vecnými príčinami, mať okamžite finančné alebo právne prostriedky na dosiahnutie pôvodného alebo požadovaného stavu, ktorými sú napríklad rôzne druhy poistenia či samo poistenia.

Riadenie rizík obsahuje činnosti súvisiace s analýzou rizík a procesy rozhodovania o riziku. Analýza rizík je prvým krokom úspešnosti a ochrany projektu stavby proti následkom pôsobenia rizikových faktorov. Dopad rizika môže byť zmiernený alebo vylúčený v prípade, že budú rizikové miesta správne a v čas identifikované a riadené.

Riadenie rizika znamená systematický a koordinovaný spôsob práce s rizikom a neistotou používaný v rámci celého životného cyklu projektu stavby, zahrňujúci všetky druhy podstatných rizík. Náplňou akéhokoľvek managementu rizika podľa zdroja ([12], s. 209) je:

- zaistovanie aktívnych a pasívnych nebezpečenstiev,

¹⁷ SMEJKAL, V., RAIS, K. *Řízení rizik*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 270 s. ISBN 80-247-0198-7.

- odhad rizík,
- rozhodovanie o riziku,
- identifikácia celkového rizikového zaťaženia,
- ovládanie nebezpečenstiev a rizík,
- sledovanie realizácie nebezpečenstiev
- vykazovanie nákladov spojených s realizáciou nebezpečenstiev
- informačná podpora pre rozhodovanie.

Všeobecne môžeme proces riadenia rizík projektu stavby rozdeliť do nasledujúcich krokov¹⁸:

1. Plánovanie riadenie rizík projektu

V tejto fáze riadenia rizík sa stanovujú ciele analýzy rizika a vyberú sa postupy, ktoré sa použijú k vyšetreniu nebezpečenstiev a rizík projektu.

2. Identifikácia a kvalifikácia nebezpečenstiev

Identifikácia a špecifikácia nebezpečenstiev vedie k ujasneniu dôsledkov a stanoveniu scenárov jednotlivých rizík, ktoré pôsobia na projekt stavby.

3. Kvantifikácia rizík

V tejto fáze sú odhadované pravdepodobnosti a stanovené dopady jednotlivých rizík na projekt stavby. Finančne sa vyjadria tie riziká, kde je to možné a účelné.

4. Rozhodovanie o riziku

Rozhodovanie s cieľom minimalizovať/optimalizovať náklady spojené s nebezpečenstvami hroziacich projektu.

5. Sledovanie a hodnotenie realizácií scenárov nebezpečenstiev

V tejto fáze riadenie rizík sa analyzujú príčiny a následky udalostí a ich priebeh. Taktiež sa analyzujú udalosti, ktorým sa zabránilo, aj keď bezprostredne hrozili.

Riadenie rizík je spojované so živelnými a priemyselnými katastrofami, no v skutočnosti menšie, či väčšie rizikové situácie nastávajú celkom bežne pri užívaní

¹⁸ TICHÝ, M. *Ovládání rizika: analýza a management*. 1.vyd. Praha: C.H. Beck, 2006, 396 s. ISBN 80-7179-415-5. s. 219

nehnutelnosti, preto je vhodné sa na riziká pripraviť tak, aby vôbec nevznikli alebo boli zachytené v počiatku.

Predchádzaním negatívnych prejavov rizika docielime toho, že nás riziková situácia neprekvapí. Preto sa orientujeme na zníženie pravdepodobnosti výskytu rizika a na zníženie rozsahu škôd. Nie všetky riziká je možné úplne odstrániť (živelné), a preto je nevyhnutné počítať s peňažným vyrovnaním strát. Peňažné vyrovnanie sa môže realizovať viacerými formami, a to od samo poisťovacích systémov až po systém poistení.

Poistenie samo o sebe neodstraňuje riziká, ani ich komerčná poisťovňa na seba nepreberá, pretože by strata vznikla poisťovni a nie poistenému. Poisťovňa sa poistením zaväzuje, že keď poisteného postihne udalosť, na ktorú sa vzťahuje uzatvorená poistná zmluva, poskytne peňažné krytie strát spôsobených poistnou udalosťou. Poistenie nezabavuje poisteného zodpovednosti predchádzať škodám.

Riadenie rizika predstavuje teda cieľavedomé predchádzanie vzniku rizika až po obmedzovanie rozsahu škôd, ktoré môžu byť spôsobené.¹⁹

3.1 IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČENSTIEV

Vzhľadom na to, že užívanie stavebného diela je časovo závislý proces, môžeme povedať, že identifikácia nebezpečenstiev je iteratívny otvorený proces, a preto je potrebné pri identifikácií postupovať systematicky.

Základom akejkol'vek metodiky identifikácie nebezpečenstiev sú podľa zdroja ([12], s. 137) dva nevyhnutné kroky:

1. **Identifikácia segmentov** vystavených nebezpečenstvám.
2. **Identifikácia zdrojov nebezpečenstiev**, ktoré ohrozujú projekt ako celok alebo jeho segmenty.

Podľa viacerých odborných publikácií, tabelárnymi a verbálnymi postupmi a metodikami na identifikáciu a špecifikáciu nebezpečenstiev napríklad sú:

- kontrolné zoznamy,

¹⁹ ČEJKOVÁ, V., ŠEDOVIÁ, J., MARTINOVIČOVÁ, D. *Pojišťovníctví*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2001, 177 s., ISBN 80-210-2574-8. Chýba s.

- metódy zhromažďovania informácií,
- brainstorming,
- postupové diagramy,
- HAZOP – hazard and operation studies,
- HAZAN – hazard analysis.

3.1.1 Systém podstatných veličín

Vytváranie systému podstatných veličín na objekte $\Sigma(\Omega)$ (ďalej len SPV) nie je zaužívaným nástrojom pre identifikáciu nebezpečenstiev.

Pri identifikácii nebezpečenstiev a scenárov nebezpečenstiev je potrebné postupovať systematicky aby bolo nájdené všetko podstatné, z čoho sa môže reálne uskutočniť scenár nebezpečenstva. Podstatou identifikácie je nájsť príčiny a dôsledky, a včas ich zabezpečiť tak, aby nedochádzalo k nežiaducim situáciám.

SPV $\Sigma(\Omega)$ vychádza z úvahy, že všetko, čo sa okolo nás deje, má prevažne príčinný charakter a riadi sa jednotným scenárom udalostí.

„Vytváření systému $\Sigma(\Omega)$ podstatných a oborově orientovaných veličin na objektu je realizací vztahů mezi subjektem S (řešitelem problému) a dvěma různými objekty, a to objektem Ω , který je předmětem našeho zájmu, např. tím, že se na něm řeší problém $P_R(\Omega)$, a systémem $\Sigma(\Omega)$, který je abstraktním objektem vytvořeným na objektu Ω .“ ([3], s. 21)

SPV $\Sigma(\Omega)$ musí zahrňovať všetky veličiny, ktoré popisujú podstatné okolnosti z hľadiska riešeného problému. SPV $\Sigma(\Omega)$ je vytváraný problémovo, odborovo a na určitej úrovni, na ktorej sa problém rieši. Z tohto dôvodu je možné objektu Ω záujmu vytvoriť viac systémov veličín $\Sigma(\Omega)$.

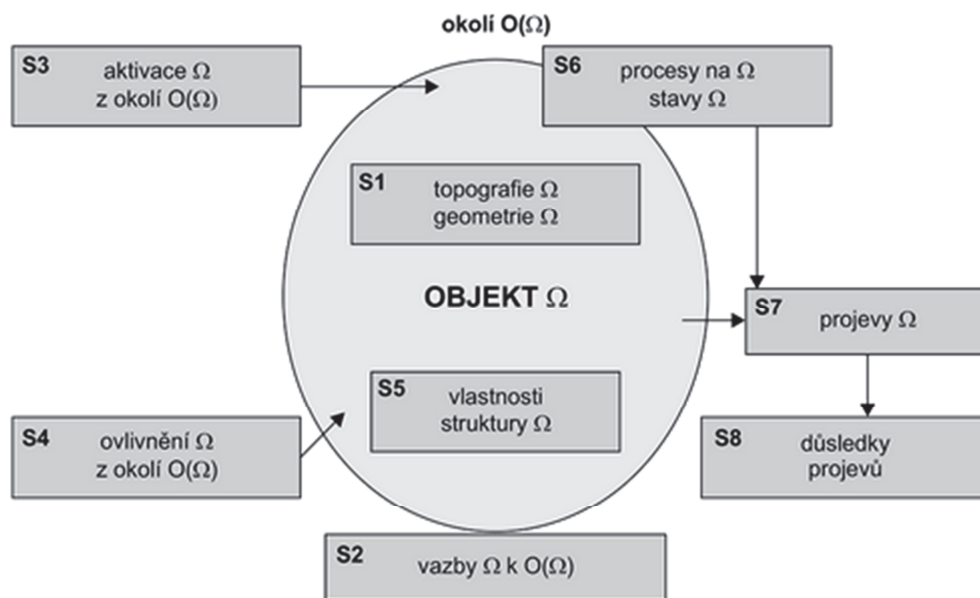
Vytváranie SPV $\Sigma(\Omega)$ má nad odborový charakter, a preto je možné ho použiť pri riešení akéhokoľvek príčinného odborového problému.

Z uvedených skutočností môžeme konštatovať, že systematické vytváranie SPV $\Sigma(\Omega)$, je vhodným nástrojom na identifikáciu nebezpečenstiev a scenárov nebezpečenstiev na vyšetrovanom projekte, objekte alebo procese.

Podmnožiny systému veličín $\Sigma(\Omega)$

Jednotný scenár pre riešenie príčinných situácií má vychádza z podstaty, že konkrétny objekt s určitými vlastnosťami je ovplyvňovaný okolím a následne toto okolie ovplyvňuje.

Pre každý objekt Ω je charakteristické, že má určitý tvar (geometriu – popisuje skupina veličín S1), okolie (skupiny veličín S0) a v tomto okolí zaujíma určitú polohu (topológiu – skupina veličín S1). S okolím má určité väzby (skupina veličín S2), cez ktoré sa realizujú interakcie, ktoré objekt aktivujú (skupina veličín S3) a ovplyvňujú (skupina veličín S4). Aktivácia objektu na ňom vyvoláva procesy, ktoré menia jeho stavy (skupina veličín S6). Objekt sa do svojho okolia určitým spôsobom prejavuje (skupina veličín S7), čo má určité dôsledky (skupina veličín S8). ([3], s.22)



Obrázok 1: Podmnožiny systému podstatných veličín; zdroj: [4], s. 85

Podmnožiny systému podstatných veličín $\Sigma(\Omega)$ definuje zdroj ([4],s. 84-85) nasledovne:

Podmnožina S_0 - obsahuje veličiny v_0 , popisujúce prvky okolia objektu, sú to tzv. environmentálne veličiny.

Podmnožina S_1 - obsahuje veličiny v_1 , ktoré popisujú štruktúru a topológiu objektu, t.j. rozmiestenie prvkov v priestore (v okolí $O(\Omega)$ objektu) a geometriu týchto prvkov – možno ich preto označiť ako objektové veličiny.

Podmnožina S_2 - jej veličiny v_2 popisujú podstatné väzby objektu s jeho okolím $O(\Omega)$ a na nich prebiehajúce interakcie. Tieto veličiny možno označiť ako väzbové veličiny.

Podmnožina S_3 - patria do nej veličiny v_3 , ktoré vyjadrujú takú aktiváciu objektu Ω z jeho okolia, ktorá na objekte vyvoláva procesy. Veličiny v_3 možno označiť ako aktivačné veličiny alebo tiež podnety či príčiny.

Podmnožina S_4 - tato podmnožina obsahuje veličiny V_4 , ktoré ovplyvňujú objekt z okolia, konkrétne na jeho prebiehajúcich procesoch. Sú to tzv. ovplyvňujúce veličiny.

Podmnožina S_5 - patria sem veličiny v_5 vyjadrujúce odborové vlastnosti prvkov štruktúry objektu. Môžu to byť vlastnosti geometrické, štruktúrne, fyzikálne, mechanické, technologické, pričom jedna vlastnosť môže byť vyjadrená aj niekoľkými charakteristikami. Môžeme ich nazvať ako štruktúrne-vlastnostné veličiny, resp. odborové veličiny.

Podmnožina S_6 - obsahuje veličiny v_6 popisujúce procesy prebiehajúce na štruktúre objektu, uvádzajúce objekt do rôznych stavov, odlišných od stavov počiatkových. Sú to procesné veličiny a stavové veličiny.

Podmnožina S_7 - patria sem veličiny v_7 vyjadrujúce prejavy objektu, ktoré odpovedajú stavom, do ktorých sa objekt dostal v dôsledku prebehnutých procesov. Sú to prejavové veličiny.

Podmnožina S_8 - zahrnuje veličiny v_8 popisujúce dôsledky prejavov objektu na jeho okolie alebo naňho samotného. Pre tieto veličiny sa dá použiť názov dôsledkové veličiny.

3.2 HODNOTENIE RIZÍK

Cieľom hodnotenia rizík je stanoviť významnosti identifikovaných nebezpečenstiev a scenárov nebezpečenstiev a určiť prioritu ich riešenia. Stanovenie parametrov hodnotenia každého rizika prebieha podľa nasledujúcich krokov: [11]

- stanovenie úrovne tolerancie (čo sme a čo už nie sme schopný tolerovať),
- priradenie pravdepodobnosti možným realizáciám nebezpečenstva - **P** (na základe predchádzajúcich skúsenosti, podľa vyhodnotenia súčasného stavu – expertným odhadom alebo využitím niektorej metódy riadenia projektu),
- priradenie závažnosti dopadu resp. škody, pokiaľ sa bude realizovať príslušný scenár nebezpečenstva - **D** (vo finančnom vyjadrení, v strate času, v strate kvality),
- stanovenie stupňa významnosti - **V** (priradenie priority jednotlivým rizikám)
 $V = P \times D$...významnosť rizika, resp.
 $R_s = P \times D$... kde R_s predstavuje riziko, ktorého výška je stanovená v peniazoch.

Skúmané nebezpečenstvá môžeme ohodnotiť nasledujúcimi spôsobmi:²⁰

- absolútnym vyjadrením číselnej hodnoty pravdepodobnosti a finančného dopadu,
- uvedením číselnej hodnoty v závislosti na kvalitatívnych a kvantitatívnych vlastnostiach prostredníctvom zvolenej numerickej stupnice - škály (s použitím pojmov – body, skóre, miera, stupne apod.). Stupnica môže mať viacero hodnôt, napr. tri, päť, desať,
- verbálnym vyjadrením (napr. „veľmi nízka pravdepodobnosť“ a „významný dopad“).

²⁰ LACKO, B. *Projektový manažér 250+*. [online]. [cit. 2014-20-9] Dostupné z: <www.projektovymanzer.cz/kurz/soubory/modul-g/g5.pdf>

3.3 NÁSTROJE ANALÝZY RIZÍK

3.3.1 Riziková správa

Cieľom rizikovej správy je podanie verbálneho prehľadu expozície vyšetrovaného objektu alebo procesu voči nebezpečenstvám pre rozhodnutie o prijatí alebo neprijatí daného rizika. Je to doklad o vyšetrených nebezpečenstvách a rizikách objektu, ktorý vypracovávajú väčšinou poisťovací makléri pre potreby poisťovní. Rizikovú správu však môžu vypracovávať aj iné odborne kvalifikované osoby napríklad ako podklad pre poskytnutie úveru od banky alebo bankovej záruky.²¹

Obsah rizikovej správy závisí od toho, akú úlohu analýza rizík sleduje. Všeobecne by mala obsahovať:

- základné údaje o spoločnosti a jej históriu,
- prírodné podmienky lokality umiestnenia budovy,
- popis majetku a procesu vystaveného riziku,
- výrobný program a technologické procesy,
- ľudské zdroje,
- energetika,
- požiarna ochrana,
- ochrana majetku,
- skladové hospodárstvo,
- škodový priebeh v uplynulom období,
- miesta zvýšeného nebezpečenstva,
- možné následky realizácie nebezpečenstva.

3.3.2 Mapa rizík

Po identifikácií a hodnotení nebezpečenstiev a rizikových scenárov je vhodným nástrojom na znázornenie intenzity rizika mapa rizík, respektíve matica

²¹ TICHÝ, M. *Ovládání rizika: analýza a management*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2006, 396 s. ISBN 80-7179-415-5. s. 195

rizík, ktorej spracovanie môže byť tabelárnym (vid' tabuľka 13) alebo grafickým spôsobom. Jej usporiadanie môže byť také, že sa stĺpce delia podľa pravdepodobnej možnosti realizácie nebezpečenstiev v intervaloch dohodnutej stupnice a riadky podľa závažnosti následkov realizácie – dopadu. V mape rizík sú obvykle zobrazené pásma intenzity, ktoré vyjadrujú priority riešenia jednotlivých rizík. Cieľom mapy rizík je podanie prehľadu o stave nebezpečenstiev a rizík vyšetřovaného projektu.²²

3.4 OPATRENIA PROTI RIZIKÁM

Cieľom opatrení pre zabezpečenie rizík je zníženie pravdepodobnosti alebo dopadu hlavných rizík na takú úroveň, aby bola prípadná realizácia nebezpečného scenáru pre nás akceptovateľná. Opatrenia posúvajú relatívnu polohu šetřených rizík v mape rizík k počiatku. Rozhodnutie o výber opatrení proti riziku závisí na viacerých aspektoch, ktoré má rozhodovateľ k dispozícii, sú to hlavne finančné a ľudské zdroje.

Opatrenia k zvládaniu rizík vychádzajú zo zvolených taktík riadenia rizík. Podľa štyroch stratégií rozhodovania o riziku - *prevezmi, ošetri, predaj, ukonči*, sú bežne používané opatrenia nasledujúce:²³

- nepriaznivú udalosť poistiť,
- zmierniť riziko (znížiť hodnotu rizika),
- prijať riziko a vytvoriť si rezervu, ktorá nám umožní nepriaznivú udalosť kompenzovať,
- eliminovať riziko nájdením iného riešenia, ktoré rizikovú udalosť neobsahuje,
- prevencia (predísť nebezpečenstvu zabránením jeho vzniku).

Je dôležité počítať s tým, že niektoré opatrenia na odstránenie rizika vyžadujú určité finančné náklady a ich hodnota by nemala prevyšovať hodnotu samotného rizika.

²² TICHÝ, M. *Ovládání rizika: analýza a management*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2006, 396 s. ISBN 80-7179-415-5. s. 194

²³ DOLEŽAL, J., Lacko, B., MÁCHAL, P. a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 507 s. ISBN 978-80-247-2848-3

4 MOŽNOSTI FINANČNÉHO KRYTIA NÁSLEDKOV RIZÍK

4.1 SAMO POISTENIE

Znášanie rizika strát z vlastných zdrojov sa nazýva samo poistenie. Slovo poistenie nie je v tomto zmysle výstižné, pretože riziko nie je prenášané na iný subjekt (poisťovňu) a v prípade krytia škôd sa nepostupuje na základe poistno-technických zásad (subjekt znáša riziko sám na vlastný účet). Krytie škôd z vlastných zdrojov predpokladá vytvorenie dostatočne vysokých finančných rezerv.

Samo poisťovacie systémy je možné deliť na krytie vytvorenými vlastnými zdrojmi, úverom alebo ich kombináciou.

Vlastné zdroje

Vytváranie vlastných zdrojov na krytie neočakávaných strát. Výhodou samo poistenia je, že stačí vytvoriť zdroje do výšky predpokladanej straty. Nevýhodou je nevyhnutnosť mať neustále k dispozícii rezervu vo výške predpokladanej škody a nemožno teda tieto prostriedky použiť na iný účel (napr. vložiť na termínovaný účet do banky).

Úver

Ďalšou formou finančného krytia rizika je úver. Ten, kto si zoberie úver musí počítať s tým, že popri istine bude veriteľovi (banke) musieť splácať pomerne vysoký úrok. Úver takýmto spôsobom môže na dlhšiu dobu umŕtvíť investície, ktoré by podnikateľ mohol investovať do podnikania.

4.2 POISTENIE

Prevzatie rizika poisteného poistiteľom na základe poistnej zmluvy sa nazýva poistenie. Uzatvorením poistenia sa poistený zaväzuje uhradiť poistné a poistiteľ na vyplatenie náhrady za škody poistenému podľa špecifikovaných zmluvných podmienok.

Poistné predstavuje čiastku, ktorú hradí poistený ako protihodnotu za poskytnutie finančného krytia do určitej **poistnej sumy**. Je to maximálna stanovená výška škody preplateľná poistenému. Na druhej strane **poistná hodnota** je cena

majetku v čase uzatvorenia zmluvy. Poistná suma môže byť nastavená oproti poistnej hodnote na nižšiu (podpoistenie), rovnakú alebo vyššiu čiastku (nadpoistenie), podľa čoho závisí výška krytia škodovej udalosti. Poistná suma sa stanovuje v tzv. **novej hodnote**, čo je cena, za ktorú je možné zaobstarať v danom čase a mieste rovnakú alebo porovnateľnú vec. Poistiteľ môže nastaviť zmluvne určitý **limit plnenia**, čo je najvyššia hranica plnenia poistiteľa, ktorá môže byť vyplatená poškodenému pri jednej škodovej udalosti. Môže dosahovať maximálne výšku poistnej sumy, avšak v mnohých prípadoch je stanovená čiastka nižšia.

Škodovou udalosťou je škoda, ktorá môže byť dôvodom vzniku práva poškodeného na plnenie poisťovateľa. Nie každá škoda je poistnou udalosťou, Všeobecné poistné podmienky a ďalšie ustanovenia poistnej zmluvy vymedzujú rozsah vzniku a veľkosti škody. K tomu, aby bola škoda likvidná, je potrebné splniť najmä tieto podmienky:

- poistený musí preukázať, že sa škoda stala a dokázať jej rozsah;
- poistná zmluva musí byť platná;
- škoda musí mať náhodnú povahu - keď sa opakovane vyskytuje napr. povodeň, nie je to náhoda;
- škoda je poistnou udalosťou len v prípade, že sa na ňu nevzťahujú výluky.

V prípade, že sú vyššie uvedené podmienky splnené, je vzniknutá škoda **poistnou udalosťou** a poisťovňa je povinná vyplatiť **poistné plnenie**. Táto platba prebieha podľa podmienok v poistnej zmluve, kde býva mimo iné uvedená aj výška **spoluúčasti**. Je to čiastka, ktorou sa poistený podieľa na každom plnení.

Doba, na ktorú je poisťka uzatvorená poistná zmluva je **poistná doba**. Táto doba. Poisťka môže byť uzatvorená na dobu určitú alebo neurčitú. Pri hradení poistného plnenia musí čiastku poisťovňa uhradiť v rámci **poistného obdobia**, ktoré je časťou poistnej doby a je stanovené v poistnej zmluve.

4.2.1 Tradične ponúkané poistné produkty pre podnikateľov

Poistenie majetku

Predmetom poistenia sú nebytové nehnuteľnosti využívané k vykonávaniu podnikateľskej činnosti. Majetok sa poisťuje proti klasickým živelným a ostatným rizikám. Výška poistnej sumy, na ktorú sa podnikateľ môže poistiť, závisí od hodnoty

poisteného majetku. Od poistenej sumy sa odvíja aj výška poistného, ktoré závisí aj od druhu podnikateľskej činnosti poistenej prevádzky, rozsahu poistených rizík a výšky spoluúčasti. Výška poistného je vypočítaná pre každého klienta individuálne.

Poistenie majetku zväčša poskytuje krytie týchto rizík:

- požiar, výbuch, úder blesku, pád lietadla
- víchrica a krupobitie,
- povodeň a záplava,
- zemetrasenie, výbuch sopky, zosuv pôdy, lavína,
- ťarcha snehu,
- škody spôsobené vodou z vodovodného zariadenia
- náraz vozidla,
- poškodenie dymom, rázová vlna,
- pád stromu alebo stožiaru,
- krádež, vandalizmus,
- rozbitie skla.

Poistenie zodpovednosti za škodu

Vo výrobných podnikoch môže dochádzať ku zraneniam pri vykonávaní práce, ktorých následky má na zodpovednosť zamestnávateľ, rovnako ako aj ku škodám spôsobeným na majetku. Na krytie prípadného výskytu týchto udalostí ponúkajú poisťovne poistenie zodpovednosti za škodu na zdraví alebo usmrtením a poistenie zodpovednosti za škodu na majetku.

Podnikatelia si môžu ďalej poistiť zodpovednosť za následné finančné škody spôsobené výpadkom prevádzky alebo za škody spôsobené chybným výrobkom svojim zákazníkom.

Poistenie právnej ochrany

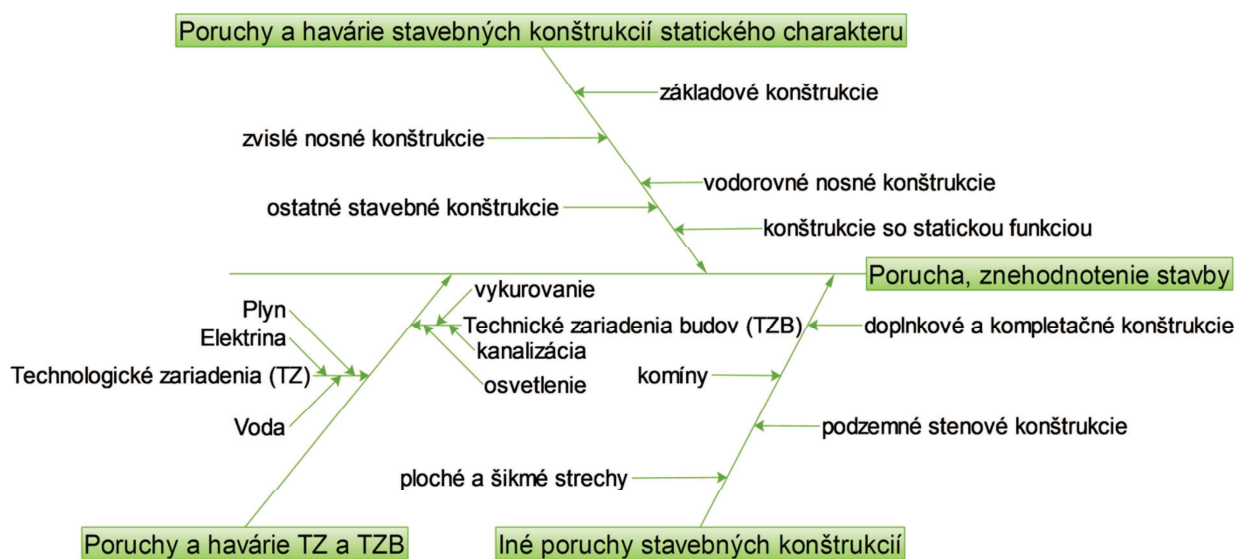
Účelom poistenia právnej ochrany je odstrániť alebo aspoň zmierniť nepriaznivé dôsledky náhodných právnych sporov a výdavkov s tým spojených. Poistenie právnej ochrany podporuje poisteného pri presadzovaní jeho oprávnených právnych záujmov a nesie alebo zmierňuje riziko vzniknutých nákladov.

5 IDENTIFIKÁCIA A ELIMINÁCIA RIZÍK U VYBRANEJ STAVBY

Pre aplikáciu procesu riadenia rizík vo fáze užívania stavebného diela bol vybraný výrobný objekt, ktorý slúži ako spracovňa na ryby.

5.1 IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČENSTIEV

Identifikácia nebezpečenstiev prebehla vo viacerých krokoch, pričom prvým krokom bolo zamyslenie sa nad možnými oblasťami vzniku porúch na stavebnej konštrukcii. Aby sme mohli určiť hrozby pôsobiace na konštrukciu budovy, vypracovala som diagram Ishikawa na obrázku nižšie. V diagrame nie sú zobrazené samotné hrozby. Touto metódou som rozčlenila možné oblasti vzniku porúch na objekte.



Obrázok 2: Ishikawa diagram pre oblasti vzniku porúch stavebného objektu

Ďalším krokom bola samotná obhliadka spracovne na ryby a analýza potrebných informácií pre identifikáciu hroziacich nebezpečenstiev.

5.1.1 Informácie pre hodnotenie rizika

Základné údaje

Spracovňa na ryby začala svoju podnikateľskú činnosť prevádzkovať v roku 1992 zmenou účelu užívania stavby spočívajúcej v zmene výrobnéj činnosti. Hlavným predmetom podnikateľskej činnosti je spracovanie rýb, sprostredkovanie obchodu a veľkoobchod s rybami. Majiteľom nehnuteľností a pozemkov, na ktorých sa vykonáva podnikateľská činnosť je fyzická osoba. Spoločnosť zamestnáva šiestich pracovníkov a počas sezónnych prác zamestnáva ďalších externých brigádnikov.

Stavebný objekt sa nachádza v Zlínskom kraji na moravsko-slovenskom pomedzí, v aglomerácii mesta Vsetín, kde sa nachádzajú objekty určené predovšetkým k bývaniu a z časti určené pre služby obyvateľstvu.

Jedná sa o samostatne stojacu budovu s podpivničenou prístavbou na oplotenom pozemku, kde sa nachádzajú dve nádrže o objeme 70 m³ a 40 m³ určené na prechovávanie rýb a dva chladiarenské a mraziarenské návesy. Na pozemku príslušnému prevádzkovej budove sa nachádza parkovisko určené pre zákazníkov. K pozemku vedie jedna príjazdová cesta vzdialená cca 250 m od cesty tretej triedy 05735. V areáli spracovne sa nenachádzajú žiadne iné výrobné podniky. V bezprostrednej blízkosti areálu sa nachádza bytová zástavba, les, pole a potok.

Popis prevádzkovej budovy

Pôvodný objekt bol postavený v roku 1959 a slúžil ako rodinný dom (samostatne stojaci), po roku 1965 pre poľnohospodársku organizáciu, teraz ako spracovňa rýb a výrobkov z nich. Pôvodný objekt je prízemný, nepodpivničený s plochou 135 m², sedlovou strechou pokrytou cementovými drážkovkami a hambáľkovým dreveným krovom. Stav strešnej krytiny odpovedá veku a spôsobu údržby, no neovplyvňuje stavebno-technický stav. Základy sú bez izolácie. Nosná konštrukcia je železobetónová. Obvodové steny sú vymurované z klasického murovacieho materiálu v skladobnej hrúbke nad 30 do 40 cm. Vonkajšie omietky hladké (vápenné a vápenno-cementové, škárované murivo), vnútorné taktiež hladké, obložené keramickým obkladom. Podlahy sú cementové liate s náterom a z betónových a keramických dlaždíc, okná dvojité. Stropy sú s rovným podhlľadom

vybudované od roku 1960. Na vonkajšom omietanom murive sa nachádza zopár šikmých a sieťových trhlín.

V roku 1996 bola zrealizovaná rekonštrukcia a podpivničená prístavba s plochou 38 m². V roku 1995 bola zrealizovaná prípojka vody, kanalizácie a plynu. Vykurovanie je zabezpečené kotlom ústredného vykurovania na plyn. Rozvod studenej vody je z centrálného zdroja, zdrojom teplej vody je prietokový plynový ohrievač. Objekt spracovne je napojený na rozvod elektrického prúdu o napätí 0,4 kV. Elektroinštalácie sú po rekonštrukcii z roku 1996. V roku 2012 boli vymieňané okná na celom objekte.

V prevádzkovej budove sa nachádza miestnosť určená na spracovávanie živých a čerstvých rýb, udiareň, miestnosť určená na filetovanie rýb, vákuovanie a balenie hotových výrobkov. V stavebnom objekte sa nachádza aj podniková predajňa, sklady prevádzky a toalety. Prístavba obsahuje kanceláriu majiteľa spracovne.

Parkovacia plocha pred vchodom do budovy bola rozširovaná v roku 2006. V súčasnosti zaberá plochu takmer 60 m². Parkovisko je zošikmené tak, že voda steká z tejto plochy priamo pred budovu, kde je síce vybudovaný kanál na odtok vody, avšak pri nadmerných zrážkach nie je postačujúci. Voda sa tak bude hromadiť a môže dôjsť až ku vytopeniu pivničných priestorov budovy. Zároveň tu hrozí nebezpečenstvo (i keď s malou pravdepodobnosťou), že sa nezaistené vozidlo na tejto šikmej ploche rozbehne a narazí do budovy.

Výrobný program a technologické procesy

Z výrobných programov a technologických procesov používaných v spracovni na ryby sú najväčšími zdrojmi nebezpečenstva čistenie a údenie rýb.

Údenie je spôsob tepelného spracovania rýb, účinkom tepla a dymu z tvrdého dreva a pilín. V prevádzke sa používa technika údenia, kde dym vzniká na otvorenom ohni umiestnenom v základoch udiarne a prirodzenou cestou stúpa cez podlahu a údi ryby. Teplota a vlhkosť v udiarni závisia od vonkajších podmienok.

Očistené a naporciované alebo celé ryby sa dávajú do solného nálevu (roztok vody a soli). Po určitej dobe sa napichujú na udiarenské háčiky a vešajú na tyče, poprípade je možné ich ukladať na rošty. Uchytenie rýb musí byť vyhotovené tak, aby počas procesu údenia nedochádzalo k ich padaniu. Tyče so zavesenými rybami

sa upevnia na udiarenský vozík, ktorý sa vsunie do komorovej (skriňovej) udiarne, kde začína samotný proces údenia.

Údenie studeným dymom prebieha pri teplotách do 25 °C a trvá minimálne 15 hodín. Pri údení horúcim dymom sa začína údenie na teplotách 40-60 °C, kedy sa ryby osušia, potom nasleduje údenie pri teplotách až do 90 °C. Na konci procesu údenia horúcim dymom klesá teplota na 40-50 °C a výrobky získavajú údené aróma. Celková doba údenie horúcim dymom neprekračuje 4 hodiny. Po ukončení údenia sa ryby vyberú z udiarní a nechajú vychladnúť.

Tabuľka 2: Teploty dymu v udiarni

Údenie horúcim dymom	do 80-90 °C
Údenie teplým dymom	do 60 °C
Údenie studeným dymom	do 25 °C

Ochrana

V objekte, časti kde sú udiarne, sa nachádza penový prenosný hasiaci prístroj. Doba prjazdu profesionálnej jednotky Hasičského a záchranného zboru mesta Vsetín je predpokladaná do 10 min. Ohlasovňou požiaru sú kancelárske priestory majiteľa spracovne.

Protipožiarne prvky sú raz za rok podrobené revízií podľa vyhlášky 246/2001 Sb. o požární prevenci. Revízia sa skladá z kontroly tlaku, funkčnosti súčastí a životnosti prístroja, očistenia prístroja, kontroly platnosti tlakovej skúšky nádoby, priechodnosti výstrekových prúdnic a uchytenia prístroja. Prístroj sa opatrí novým kontrolným štítkom, zaplombuje a vystaví sa revízna správa.

Areál spracovne je kompletne oplotený, ktorého vstupom je dvojkrídlová kovová brána uzamykateľná visiacim zámkom. Prevádzková budova je v noci čiastočne osvietená, jej vstupmi sú jedno či dvojkrídlové plne kovové alebo čiastočne presklené dvere so zámkami s cylindrickými vložkami.

Okná objektu sú chránené kovovými mrežami. Objekt je umiestnený v oblasti, pre ktorú nie je typický výskyt konfliktnej skupiny obyvateľov.

Sklady prevádzky

V objekt sa nachádzajú miestnosti určené na skladovanie obalových materiálov – vákuovacie vrecká z kombinácie PE a PA materiálov, kartónové obaly.

Horľavé látky ako napr. riedidlá, farby, určené pre bežné opravy a údržbu objektu, sú ňňňuskladnené v technickej miestnosti, kde sa nachádza aj kyslíková bomba.

Škodový priebeh v uplynulom období

Budova neprežila žiadnu mimoriadnu udalosť ako napr. požiar, výbuch, zaplavenie.

Podľa indikátoru kriminality v okrese Vsetín 0,0049458 súdime o minimálnej pravdepodobnosti vzniku škody spôsobenej vandalizmom/krádežou.

Prírodné podmienky lokality umiestnenia budovy²⁴

Vsetín sa nachádza v oblasti s kotlinovou a horskou klímou, kde môže dôjsť podľa zdroja [19] k zemetraseniu až 7 MSK-64²⁵, pričom k posledná aktivita o takejto sile bola zaznamenaná naposledy v roku 1786. Región je ovplyvnený východoalpškými a západokarpatskými zemetraseniami, ktoré môžu zasahovať do tejto oblasti.

V období od roku 1981 do 2010 dochádzalo k nárastu počtu zrážkových dní, pričom priemerný počet dní s búrkou za rok je 29,5 a počet zrážkových dní 141. V júli bývajú dosahované najčastejšie zrážkové extrémy. Najväčší mesačný úhrn 392 mm bol zaznamenaný v júli 1997, čo predstavovalo 46% priemerného ročného úhrnu. Ďalší veľký úhrn bol v júli 2001 (256mm). Priemerný počet dní s krupobitím je 2,4 dňa za rok. V období sa vyskytlo obdobie 5 po sebe nasledujúcich rokov bez krupobitia. Priemerná teplota vzduchu je 7,7°C (meraná 2m nad zemou).

V blízkosti približne 50 m od spracovne sa nachádza potok Jasenka. Objekt sa nachádza v oblasti podľa údajov Asociácie českých poisťovní v zóne so zanedbateľným nebezpečenstvom výskytu povodne.

Podľa mapy priemernej rýchlosti vetra ČR sa Vsetín nachádza v menej rizikovej zóne víchríc, avšak nie je možné vylúčiť škody spôsobené víchricou. Priemerná rýchlosť vetra je 1,4 m/s a priemer ročných maxim dosahuje 18,4 m/s. Vo

²⁴ NAVRÁTIL, Bořek. *Počasí a podnebí Vsetína*. 2013. Rigorózní práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Vysoudil Miroslav

²⁵ Medvedevova-Sponheuerova-Kárníkova stupnica

Všetine prevládajú dni s bezvetrím. Rozpätie najväčších ročných hodnôt je od 16,1-36m/s.²⁶

Vo vzdialenosti necelých 5m od budovy sa nachádza približne 20m vysoká lipa. Jej pádom by mohlo dôjsť k značnému poškodeniu strechy aj budovy.

V okruhu 40km sa nachádza letisko Otrokovice, ktoré slúži ako súkromné letisko s nepravidelnou dopravou. Cez oblasť vedie zopár medzinárodných leteckých trás, avšak riziko pádu takéhoto lietadla na posudzovaný objekt je minimálne.

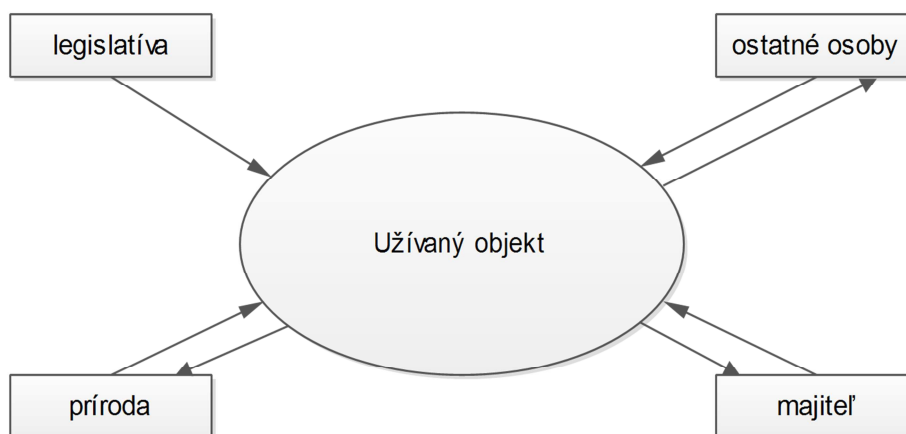
5.1.2 Vytvorenie systém podstatných veličín

Užívaný stavebný objekt je podľa vymedzenia v zdroji ([3], s. 7) reálny objekt so systémovými vlastnosťami, t.j. má hierarchickú štruktúru, väzby na okolie, vstupné stavy a transformačné funkcie medzi nimi a výstupy, a účelové chovanie.

Formulácia problému

Problémom je identifikácia hlavných rizík plynúcich z účelu vybraného stavebného objektu, ktorých realizácia má dopad na zdravie, majetok (nehnuteľnosť), práva a životné prostredie.

Podstatné prvky okolia $O(\Omega)$ (viď. obrázok 3) objektu nášho záujmu (spracovňa na ryby) sú majiteľ, ostatné osoby, životné prostredie a legislatíva.



Obrázok 3: Väzby prvkov okolia užívaného objektu $O(\Omega)$ k užívanému objektu Ω

²⁶ pozn. *silný vietor* je vietor s rýchlosťou 38,9 - 61,6 km/h
búrlivý vietor je vietor s rýchlosťou 61,7 - 74,5 km/h

S okolím má objekt určité **väzby S2**, ktoré majú rôznorodú povahu.

- Podstatné väzby S2 objektu Ω s majiteľom predstavujú - vlastnícke právo a užívanie, údržba.
- Podstatné väzby S2 objektu Ω s ostatnými osobami sú - výkon práce, nekalé úmysly, nákup.
- Podstatné väzby S2 objektu Ω s prírodou – ovplyvňovanie.
- Podstatné väzby S2 objektu Ω s legislatívou - vlastnícke právo, právne povinnosti a nariadenia.

Charakteristický **tvár** (geometria) a **poloha** (topológia), ktorú zaujíma objekt Ω nášho záujmu vo svojom okolí $O(\Omega)$ predstavujú nasledujúce veličiny **S1**:

- obdĺžnikový tvar pôdorysu budovy,
- sedlová strecha s hambáľkovým dreveným krovom,
- jedno nadzemné podlažie,
- neobývané podkrovie,
- podpivničená časť,
- rozmiestnenie miestností – vid' príloha A,
- poloha v okolí – v blízkosti potoku a lesa, spevnenej zošikmenej plochy, ktorá slúži ako parkovisko (podrobnejší popis v predchádzajúcej kapitole 5.1.1 Informácie pre hodnotenie rizika)
- napojenie na inžinierske siete – plyn, voda, elektrina, odpad.

Okolie objektu $O(\Omega)$ je zdrojom príčin, ktoré objekt Ω cez väzby interakciami **aktivujú S3** a **ovplyvňujú S4**. Veličinami, ktoré vyvolávajú na riešenom objekte Ω procesy sú predovšetkým klimatické javy, činnosti resp. nečinnosti osôb, ich psychický stav, technický stav budovy, únavové procesy stavebných materiálov, skryté vady a poruchy a právne predpisy (vid' tab. 3). Tieto veličiny predstavujú zdroje nebezpečenstva vzniku rizikovej udalosti.

Tabuľka 3: Príčiny a štruktúrno-vlastnostné veličiny vytvárania SPV $\Sigma(\Omega)$

Príčiny			
	Aktivácie	Ovplyvnenie	Vlastnosti prvkov štruktúry
P	Intenzívne privalové dažde	Odtokové pomery	Nepostačujúci odtokový kanál pred budovou
P	Víchrice	Sila vetra, technický stav strešnej konštrukcie, strom v blízkosti budovy	Strešná konštrukcia a krytina bez rekonštrukcie
P	Dlhodobé sneženie	Množstvo snehových zrážok, tiaž snehu, technický stav strechy	Strešná konštrukcia a krytina bez rekonštrukcie, dimenzovanie na nižšie zaťaženie snehom
P	Úder blesku	Chýbajúci/nefunkčný bleskozvod, strom v blízkosti budovy	Stav bleskozvodu doložený platnou revíznou správou
P	Krupobitie	Veľkosť priemeru krúp, technický stav stavebnej konštrukcie	Strešná konštrukcia a krytina bez rekonštrukcie
P	Rast koreňov stromu v blízkosti budovy	Smer rastu koreňov	Technický stav spodnej stavby
O	Vláknanie do objektu	Zabezpečovacie systémy	Technický stav budovy
O	Výkon práce, pohyb osôb v objekte	Mrznutie, zanedbávanie údržby, nedbalosť, nedodržiavanie BOZP Požiadavky na prostredie miestnosti na spracovávanie	Rampa a povrchy Povrch podlahy v spracovni Miestnosť na spracovávanie bez radiátorov a tepelnej izolácie
O	Nedbalosť pri práci (pri zakladaní ohňa)	Protipožiarne zabezpečenia	Penový prenosný hasiaci prístroj v udiarni
O	Zanedbávanie údržby	Prírodné prejavy, materiálové vlastnosti	Technický stav stavebnej konštrukcie a prvkov budovy
O	Náraz nezabezpečeného vozidla do objektu	Zošikmená spevná plôch pred budovou, pohyb áut v okolí objektu	Asfaltový povrch pred budovou
O	Zanedbávanie údržby strechy	Prírodné prejavy, materiálové vlastnosti	Strešná konštrukcia a krytina bez rekonštrukcie, poškodenia na krytine
T	Vznik trhlín	Poveternostné podmienky (mráz, vlhkosť), ochranné prvky stavebnej konštrukcie	Sieťové trhliny na vonkajšej omietke, šikmé trhliny na vonkajšej omietke
T	Chýbajúca/nefunkčná izolácia	Pôsobenie spodnej vody, vlhkosti	Základy bez izolácie
T	Únik plynu z poškodeného potrubia alebo kotla	Technický stav zariadení	Stav plynových zariadení doložený platnou revíznou správou
L	Nekalý úmysel a podanie návrhu zápisu na vklad	Nedostatky v zákonoch (občiansky zákonník), kataster nehnuteľností, Česká pošta	Jedna osoba s vlastníckym právom

Podrobnejší popis **štruktúrne-vlastnostných veličín** podmnožiny **S5** je opísaný v predchádzajúcej kapitole 5.1.1 Informácie pre hodnotenie rizika.

V nasledujúcej tab. 4 sú vypísané **procesy S6** vyvolané na objekte Ω , ktoré menia jeho stavy, čo spôsobuje, že sa objekt Ω určitým spôsobom **prejavuje S7** a **ovplyvňuje S8** svoje okolie $O(\Omega)$.

Tabuľka 4: Procesy, prejavy a dôsledky pri vytváraní SPV

	Procesy	Prejavy	Dôsledky
P	Zaplavenie pivničných priestorov, podmáčanie základovej škáry	Poškodenie muriva	Škoda na majetku
P	Mechanické poškodenie stavebnej konštrukcie a strešnej krytiny víchricou	Poškodená/zhodená strecha, poškodenie stavebnej konštrukcie a jej prvkov, znehodnotenie strešnej konštrukcie pádom stromu	Škoda na majetku
P	Zosun veľkého množstva snehu na zem, preťaženie konštrukčných prvkov	Pád snehu na osobu, znehodnotenie strešnej konštrukcie tiažou snehu	Ujma na zdraví, škoda na majetku
P	Vznik požiaru, mechanické poškodenie konštrukčných prvkov stromom zasiahnutým bleskom, zlyhania a poškodenia zariadení	Poškodenie/zničenie stavebných konštrukcií, povrchových úprav a TZB	Škoda na majetku
P	Mechanické poškodenie stavebnej konštrukcie a strešnej krytiny krupobitím	Poškodenie stavebných konštrukcií, prvkov stavby, povrchových úprav	Škoda na majetku
P	Narušia základov stavby koreňmi stromu	Narušenie statických vlastností základovej konštrukcie	Škoda na majetku
O	Mechanické poškodenie stavebnej konštrukcie vandalom	Poškodené prvky budovy (okná, povrchové úpravy)	Škoda na majetku
O	Tvorba ľadu na povrchu, nedostatočný odtok a hromadenie vody na povrchu spôsobené upchatím, nízka teplota v zimnom období	Šmyklavý, zľadovatený, mokrý povrch, chlad v miestnosti na spracovávanie	Pád osoby z voľného okraja rampy, pošmyknutie po zľadovatenom, mokrom povrchu, vznik chorôb vplyvom chladného pracovného prostredia
O	Vznik požiaru spôsobený nedbalosťou	Poškodenie/zničenie stavebných konštrukcií, povrchových úprav a TZB, ohrozenie života	Škoda na majetku, ujmy na zdraví

	Procesy	Prejavy	Dôsledky
O	Zhoršovanie technického stavu zanedbanou údržbou	Poškodenie/zničenie stavebných konštrukcií, povrchových úprav a TZB	Škoda na majetku, ujmy na zdraví
O	Mechanické poškodenie stavebnej konštrukcie nárazom vozidla	Poškodenie konštrukčných prvkov, povrchových úprav	Škoda na majetku
O	Zatekanie do skladanej krytiny a kondenzácia vody pod strechou; poškodenie prvkov drevenej konštrukcie červotočom	Vznik plesni, narušenie pevnosti nosných trémov, znehodnotenie strešnej konštrukcie, vypadávanie škridlíc	Škoda na majetku, vznik chorôb/alergií zapríčinených výskytom plesní
T	Vlhnutie muriva cez trhliny, zhoršovanie materiálových vlastností mrznutím	Opadávanie omietky	Škoda na majetku
T	Napadnutie a degradácia prvkov stavebnej konštrukcie vlhkosťou a plesňami	Uvoľňovanie škodlivých látok, zhoršovanie materiálových vlastností	Škoda na majetku, znečistenie životného prostredia, vznik chorôb/alergií zapríčinených výskytom plesní
T	Výbuch; v prítomnosti horľavých látok vznietenie a požiar	Narušenie/zničenie stavebných konštrukcií, povrchových úprav a TZB	Škoda na majetku, ohrozenie života
L	Priebeh riadenia návrhu na vklad, zápis do katastra nehnuteľností po 20 dňoch od podania návrhu, po 3 rokoch od vykonania zmeny definitívna strata majetku	Zánik práv k nehnuteľnosti pôvodného vlastníka	Ujma na vlastníckych právach, škoda na majetku, finančne náročné a zdĺhavé súdne procesy

5.2 HODNOTENIE RIZÍK

Výsledky identifikácie je nutné ohodnotiť a stanoviť ich významnosť. Hodnotiť identifikované scenáre nebezpečenstiev je potrebné vidieť v dvoch rozmeroch. Po prvé, aké sú šance, že sa scenár nebezpečenstva skutočne odohrá a po druhé, aké sú jeho dôsledky. Identifikovaným scenárom nebezpečenstiev som prostredníctvom semikvalitatívneho hodnotenia stanovila ich pravdepodobnosti a dôsledky určitými fiktívnymi hodnotami, ktoré pomáhajú určiť významnosť.

Hodnoty podľa škálovej stupnice pre pravdepodobnosť sú od 1 do 5. Ku každému stupňu je priradený aj slovný popis (viď tab. 5).

Tabuľka 5: Hodnotenie pravdepodobnosti realizácie rizík

Pravdepodobnosť realizácie (P)		
St.	Deskriptor	Popis pravdepodobnosti realizácie
1	Nepravdepodobná	Realizácia je výnimočná (< 1%)
2	Nízka	Očakáva sa, že by sa mohla realizovať
3	Stredná	Očakáva sa, že sa občas objaví
4	Vysoká	Očakáva sa, že sa častejšie objaví
5	Veľmi vysoká	Očakáva sa, že sa realizuje prakticky vo väčšine prípadov

Obdobne bola zostrojená aj tabuľka 6 pre multiplikačné hodnotenie dopadov rizika premietnutých do finančnej ujmy majiteľa. Multiplikačné hodnotenie sa líši v tom, že dôsledky viacej diferencuje. Väčším dôsledkom priraduje väčšie číselné prírastky.

Tabuľka 6: Multiplikačné hodnotenie dopadu rizík

Dopad (D)		
St.	Deskriptor	Popis dôsledkov
1	Nevýznamný	Prakticky žiadne finančné straty (< 10 000 Kč)
2,5	Malý	Citeľné, ale nie významné
5	Znaťelný	Pomerne veľké finančné straty
10	Kritický	Značné finančné straty (do hodnoty budovy)
15	Katastrofálny	Obrovské straty (väčšie, než hodnota budovy)

Semikvalitatívnu metódu som volila z toho dôvodu, že niektoré scenáre nebezpečenstva sú ťažko kvantifikovateľné, je pri nich takmer nemožné určiť absolútnu pravdepodobnosť alebo dopad realizácie.

Tabuľka 7: Multiplikačná matica semikvalitatívneho hodnotenia

		Pravdepodobnosť				
		Nepravde- podobná	Nízka	Stredná	Vysoká	Veľmi vysoká
Dopad		1	2	3	4	5
	Nevýznamný	1	2	3	4	5
	Malý	2,5	5	7,5	10	12,5
	Znaťelný	5	10	15	20	25
	Kritický	10	20	30	40	50
	Katastrofálny	15	30	45	60	75

V nasledujúcich tabuľkách 8 až 11, sú ohodnotené jednotlivé rizikové scenáre, ktoré sú rozdelené podľa zdrojov nebezpečenstva, čo sú – príroda (P), osoby (O), technický stav budovy (T) a legislatíva (L).

Tabuľka 8: Rizikové scenáre zapríčinené prírodou

Ozn.	Riziko	P	D	V
1P	Poškodenie muriva pivničných priestorov privalovými dažďami	2	5	10
2P	Poškodená/zhodená strecha po víchrici	2	5	10
3P	Znehodnotenie strešnej konštrukcie tiažou snehu	3	5	15
4P	Poškodenia konštrukcie spôsobené priamym úderom blesku	1	5	5
5P	Poškodená strešnej krytiny po krupobití	2	2,5	5
6P	Znehodnotenie strešnej konštrukcie pádom stromu	2	2,5	5
7P	Narušenie spodnej stavby koreňmi blízkej lipy	2	2,5	5
8P	Pád snehu na osobu	2	10	20

Scenáre, ktoré môžu spôsobiť osoby, vychádzajú z činností vykonávaných v objekte, z ich zámeru alebo z ich psychického stavu.

Tabuľka 9: Rizikové scenáre spôsobené osobami

Ozn.	Riziko	P	D	V
1O	Vznik chorôb vplyvom chladného pracovného prostredia	3	5	15
2O	Poškodenie objektu neznámym vandalom	1	2,5	2,5
3O	Rozbitie skla	2	2,5	5
4O	Ujma na zdraví pošmyknutím, pádom z rampy	4	5	20
5O	Poškodenie konštrukcií požiarom spôsobeným nedbanlivosťou	2	5	10
6O	Ujma na zdraví pošmyknutím, pádom na mokrom povrchu	4	5	20
7O	Zhoršovanie technického stavu budovy zanedbávaním údržby	3	5	15
8O	Mechanické poškodenie stavebnej konštrukcie nárazom vozidla	1	2,5	2,5
9O	Znehodnotenie/zborenie strešnej konštrukcie zapríčinené zlou údržbou	4	5	20

Tabuľka 10: Rizikové scenáre spôsobené technickým stavom budovy

Ozn.	Riziko	P	D	V
1T	Opadávanie omietky	3	1	3
2T	Vznik chorôb/alergií zapríčinených výskytom plesní	3	10	30
3T	Narušenie vlastností materiálu v dôsledku chýbajúcej hydroizolácie	3	10	30
4T	Poškodenie konštrukcií výbuchom plynu	1	10	10
5T	Znečistenie životného prostredia navlhnutou spodnou stavbou	2	2,5	5
6T	Ujma na zdraví spôsobená poruchou na budove	2	10	20

Tabuľka 11: Rizikové scenáre plynúce z právnych predpisov

Ozn.	Riziko	P	D	V
1L	Ujma na vlastníckych právach, zánik práv k nehnuteľnosti	2	15	30

Po ohodnotení rizík som zoradila rizikové scenáre od najvyššej významnosti po najnižšiu do tabuľky 12.

Tabuľka 12: Zoradenie rizík podľa významnosti rizika

Ozn.	Riziko	V
2T	Vznik chorôb/alergií zapríčinených výskytom plesní	30
3T	Narušenie vlastností materiálu v dôsledku chýbajúcej hydroizolácie	30
1L	Ujma na vlastníckych právach, zánik práv k nehnuteľnosti	30
4O	Ujma na zdraví pošmyknutím, pádom z rampy	20
6O	Ujma na zdraví pošmyknutím, pádom na mokrom povrchu	20
9O	Znehodnotenie/zborenie strešnej konštrukcie zapríčinené zlou údržbou	20
6T	Ujma na zdraví spôsobená poruchou na budove	20
8P	Pád snehu na osobu	20
7O	Zhoršovanie technického stavu budovy zanedbávaním údržby	15
3P	Znehodnotenie strešnej konštrukcie tiažou snehu	15
1O	Vznik chorôb vplyvom chladného pracovného prostredia	15
1P	Poškodenie muriva pivničných priestorov prívalovými dažďami	10
2P	Poškodená/zhodená strecha po víchrici	10
5O	Poškodenie konštrukcií požiarom spôsobeným nedbanlivosťou	10
4T	Poškodenie konštrukcií výbuchom plynu	10
6P	Znehodnotenie strešnej konštrukcie pádom stromu	5
7P	Narušenie spodnej stavby koreňmi blízkej lipy	5
5P	Poškodená strecha po krupobití	5
5T	Znečistenie životného prostredia navlhnutou spodnou stavbou	5
3O	Rozbitie skla	5
4P	Poškodenie konštrukcie spôsobené priamym úderom blesku	5
1T	Opadávanie omietky	3
2O	Poškodenie objektu neznámym vandalom	2,5
8O	Náraz vozidla do objektu	2,5

Dostali sme tak zoradený zoznam rizík, ktoré hrozia majiteľovi objektu počas fázy užívania spracovne na ryby.

5.2.1 Matica rizík

Rizikové scenáre som, s ohodnotenou významnosťou, rozdelila na 3 oblasti intenzity rizika, podľa priority ich riešenia. Hraničné hodnoty významnosti som stanovila nasledovne:

- 1 – 9 bežné riziká,
- 10 – 24 významné riziká,
- 25 – 75 kritické riziká.

V matici rizík sú roztriedené scenáre rizík podľa stanovených stupní pravdepodobnosti a dopadu. Kritické riziká sú nanesené v tmavošedej oblasti, významné riziká v svetlo šedej a bežné riziká v bielej oblasti matice.

Tabuľka 13: Matica rizík pred zavedením opatrení

		1L			
15					
10	4T	8P,6T	2T,3T		
5	4P	1P,2P, 5O	3P,10,7O	4O,6O,9O	
2,5	2O,8O	5P,6P,7P, 3O,5T	6P		
1			1T		
	1	2	3	4	5
	Pravdepodobnosť				

Matica rizík zobrazuje prehľadne významnosť hroziacich rizík a určuje tak prioritu opatrení proti najkritickejším rizikám

6 NAVRHNUTÉ OPATRENIA

Cieľom opatrení je odstrániť rizika u zdroju ich pôvodu alebo obmedziť ich pôsobenie tak, aby ohrozenia na zdraví, majetku, životnom prostredí a právach boli minimalizované.

Kapitola opatrení navrhnutých majiteľovi k zmierneniu dopadov a zníženiu pravdepodobností rizík je rozdelená na 2 časti, a to na prevenčné opatrenia a výber vhodných poistných produktov na krytie finančných strát v prípade vzniku škodovej udalosti.

6.1 PREVENČNÉ OPATRENIA

Hydroizolačný náter pivničnej omietky

Pivničné priestory využívané na skladovanie náradia majú vlhké steny spôsobené chýbajúcou hydroizoláciou. Pokiaľ majiteľ neplánuje na tejto časti budovy rozširovať stavbu, postačuje na navlhnuté steny naniest' hydroizolačný náter určený na vnútorné použitie. Cena náteru na cca 100 m² je približne 25 000 Kč.

Rekonštrukcia strechy

Strešná krytina aj nosné trámy sú pôvodné bez rekonštrukcie, či rozsiahlejších opráv. Navyše sa na krytine objavujú poškodené kusy, cez ktoré môže zatekať voda do skladanej krytiny a kondenzovať tam a poškodiť tak prvky drevenej konštrukcie.

Z tohto dôvodu by mal majiteľ vymeniť celú strešnú krytinu aj s nosnými trámami v dohľadnej dobe. Výmenu strechy sa dá realizovať bez zásadných obmedzení prevádzky. Cena materiálu aj s prácou je odhadovaná na 400 000Kč.

Vytvorenie označenej fajčiarskej zóny pre zamestnancov

Preventívnym opatrením proti požiaru z nedbalosti je vytvorenie fajčiarskej zóny pre zamestnancov a stanovenie zákazu fajčenia v objekte mimo túto zónu. Vybudovanie takejto zóny predstavuje minimálne finančné náklady a značne zníži pravdepodobnosť vzniku požiaru nedbalosťou človeka.

Vyrúbanie stromu v blízkosti budovy

Aby mohla byť budova poistená voči prírodným katastrofám, je nutné vyrúbať lipu rastúcu neďaleko objektu. Pri jej páde by mohla utrpieť budova značné škody a ich nákladné opravy by musel hradiť majiteľ budovy z vlastných zdrojov.

Dodržovanie plánu revízií

Dôsledné sledovanie termínov a vykonávanie všetkých revízií technického zariadenia v objekte a dbať na ich časovú platnosť podľa zákonných noriem.

Plán údržby a plán technických kontrol

Vytvorenie plánu údržby a technických kontrol a ich následné každoročné dodržovanie, zabezpečia zákonnú povinnosť udržiavať stavbu v dobrom technickom stave, a tak sa predĺži aj jej užívateľnosť. V pláne údržby by mala byť zahrnutá každoročná údržba strechy, kontrola a vyčistenie vodorovných a zvislých zvodov dažďovej vody, kontrola okien a dverí, a ich tesnenia, ďalej prečistenie odpadov a vizuálna kontrola celistvosti fasády, V pláne technických kontrol by mala byť zahrnutá kontrola rozvodov vody, elektroinštalácií a ústredného kúrenia.

Bezpečnostné opatrenia a zavedenie sankcií pri nedodržiavaní BOZP

V zimnom období je potrebné sústavné zaisťovanie bezpečného stavu povrchu rampy. Ďalej je potrebné zaistenie pravidelného čistenia a upratovania podláh v budove, včasné odstraňovanie nečistôt (šupín) z odtokov pri práci v spracovni a dbať na zvýšenú opatrnosť pri pohybe na mokrych podlahách.

Ak bude pristihnutý niektorý zamestnanec pri vykonávaní práce ako porušuje pravidlá BOZP, bude najskôr napomenutý. U opakovaného výskytu tejto situácie majiteľ udelí finančnú pokutu podľa závažnosti priestupku. Výšky pokút budú stanovené v smernici, ktorá bude vystavená na pracovisku.

Sanácia trhlín v omietke náterom

Pri obhliadke objektu boli zistené trhliny na vonkajšej omietke, cez ktoré môže vplyvom poveternostných podmienok prenikať voda a tak narušiť vlastnosti muriva alebo spôsobiť opadávanie omietky. Ako návrh na opatrenie som zvolila sanačný náter omietky, ktorý síce nie je nutné vykonávať v krátkej dobe, ale situácia sa môže časom zhoršovať. Preto by mal majiteľ toto riziko sledovať a včas zaviesť opatrenie. Náklady na ošetrovanie oblasti, ktorá je v súčasnej dobe približne 10 m², budú 2000 Kč.

Sledovanie zmien v katastri nehnuteľností

Službu katastr365 prevádzkuje spoločnosť „Zákon&Pořádek“, ktorá denne kontroluje podané návrhy na zmenu vlastníctva nehnuteľnosti v katastri. Táto služba stojí na 1 nehnuteľnosť 200Kč ročne. Oproti finančným čiastkam a času strávenému pri riešení súdnych sporov je to zanedbateľná položka.

Inštalácia prvkov proti pohybu snehu po streche

Inštalácia snehových zachytávačov, ktoré zabránia aby ťažký a mokrý sneh nahromadený na streche zišiel nekontrolovateľne dole a spôsobil škodu. . Cena prvkov proti pohybu snehu na streche je 7 000,- Kč.

6.2 POISTENIE RIZÍK

6.2.1 Poistenie majetku s pripoisteniami

Pri výbere poistných produktov boli porovnané produkty 2 veľkých poisťovní (Start plus od Kooperatívy vs. Expres - Maximum od ČSOB poisťovne). Každá poisťovňa má vlastné špecifické podmienky pre rozsah krytia, limity plnenia a postup pri uznávaní škodových udalostí. Preto som ich produkty porovnála a vyvodila z údajov závery ako podklad pri rozhodovaní majiteľa objektu o výbere poistných produktov.

Medzi rizikami, ktoré ohrozujú stavebný objekt a majiteľ nemá na ne vplyv, sa najčastejšie objavujú hrozby spôsobené prírodou, teda živelnými pohromami. Zaistenie tejto skupiny rizík sa bežne používa poistenie majetku. Okrem poistenia majetku, teda samostatnej nehnuteľnosti boli do balíku zvolené aj pripoistenia na vandalizmus, následnú finančnú ujmu, ujmu na zdraví a majetku, proti prepätiu v sieti a nemajetkovej ujme. Balíky tak boli posudzované komplexne.

Pri konfigurácii oboch poistiek boli totožné vstupné údaje a usilovala som aj o rovnaký rozsah rizík pokrytých v poistení. Parametre zadávané pre kalkuláciu poistného:

- konštrukcia budovy murovaná,
- rok poslednej kolaudácie 1996,
- technický stav budovy nepoškodená, udržiavaná,

- podlahová plocha 135 m²,
- obec Vsetín,
- spoluúčasť 1 000,- Kč,
- poisťná suma 2 000 000,- Kč.

Ešte pred výberom pripoistení a zrovnávaní produktov je dôležité si prejsť poisťné podmienky, kde sú uvedené mimo iné definície rizík, pre ktoré sa poistenie vzťahuje. Z tohto množstva termínov som vybrala tieto:

Budova – nadzemné stavba spojená so zemou pevným základom, ktorá je priestorovo sústredená a navonok prevažne uzavretá obvodovými stenami a strešnou konštrukciou.

Úder blesku – bezprostredný prechod blesku na poistenú vec, pri ktorom blesk úplne alebo z časti prechádzal poistenou vecou a zanechal tepelné mechanické stopy na nej alebo na stavbe, ak sa v nej v čase vzniku poisťnej udalosti poistená vec nachádzala.

Víchrice – dynamické pôsobenie hmoty vzduchu, ktorá sa pohybuje rýchlosťou najmenej 20,8 m/s (75 km/hod).

Zemetrasenie – otrasy zemského povrchu vyvolané pohybom v zemskej kôre, ktoré dosahujú v mieste poistenia aspoň 6. stupňa podľa makroseizmickej stupnice EMS 98, charakterizujúce účinky zemetrasenia (trhliny v stenách, poškodenie komínov, posunutie sa aj väčších predmetov a pod.).

Ťarchou snehu alebo ťarchou námrazy sa rozumie deštruktívne pôsobenie ich nadmernej hmotnosti na strešné krytiny, nosné a ostatné konštrukcie budov. Za škodovej udalosti spôsobené tiažou snehu alebo ťarchou námrazy sa tiež považuje presakovaniu vody z topiaceho snehu alebo námrazy za podmienky, že súčasne došlo k poškodeniu alebo zničeniu strešnej krytiny, nosných a ostatných konštrukcií budov ťarchou snehu alebo námrazy.

Pádov stromov, stožiarov a iných predmetov sa rozumie zemskou gravitáciou vyvolaný pád stromov, stožiarov a iných predmetov.

Požiar – oheň v podobe plameňa, ktorý sprevádza horenie a vznikol mimo určeného ohniska alebo také ohnisko opustil a šíri sa vlastnou silou alebo

páchatelom. Poistenie dojednané pre prípad vzniku tohto poistného nebezpečenstva sa vzťahuje aj na škody spôsobené protipožiarnou látkou použitou pri zásahu proti požiaru a škody spôsobené splodinami horenia pri požiari.

Pri takto definovaných hrozbách musíme zväziť situácie, na ktoré udalosti sa poistka vzťahovať nebude, a teda bude niesť následky škodovej udalosti majiteľ nehnuteľnosti sám. Každopádne živelné poistenia zväčša pokrývajú celú skupinu rizík, a tak úzka selekcia poistených rizík v tomto prípade nemá podstatu. V tabuľke 14 sú uvedené nebezpečenstvá, ktoré produkty pokrývajú a limity plnenia stanovené poisťovňami.

Tabuľka 14: Rozsah krytia nebezpečenstiev a limity poistenia

Poistný produkt	ČSOB - Expres (Maximum)	Kooperativa - Start Plus
Nebezpečenstvo	Zahrnuté / Limit plnenia	
Krupobitie	Áno	Áno
Náraz vozidla do objektu	Áno	Áno
Pád lietadla	Áno	Áno
Pád stromu alebo stožiaru	Áno	Áno
Povodne, záplavy	Áno	Áno
Požiar	Áno	Áno
Prívalové dažde	Áno	Áno
Tiaž snehu	Áno	Áno
Úder blesku	Áno	Áno
Víchrice	Áno	Áno
Výbuch	Áno	Áno
Zemetrasenie	Áno	Áno
Zosuv pôdy	Áno	Áno
Krádež	80 000,- Kč	100 000,- Kč
Následná finančná ujma	500 000,- Kč	200 000,- Kč
Nemajetková ujma	50 000,- Kč	70 000,- Kč
Rozbitie skla	10 000,- Kč	10 000,- Kč
Skrat alebo prepätie	60 000,- Kč	30 000,- Kč
Ujma na veci	1 000 000,- Kč	2 000 000,- Kč
Ujma na zdraví	2 000 000,- Kč	2 000 000,- Kč
Vandalizmus	80 000,- Kč	100 000,- Kč
Ročné poistné	2 747,- Kč	2 730,- Kč

Z tabuľky môžeme zhodnotiť, že výška poistného pri zadaných parametroch sa líši minimálne. Poistné sa odvíja najmä na veľkosti podlahovej rozlohy budovy, celkovej poistnej sume a rozsahu krytia.

Zvolila som variant poistného balíku od Kooperatívy - Start Plus s krytím nebezpečenstiev navolených podľa tabuľky 14. Rozhodla som tak kvôli vyšším limitom plnenia pri väčšine poisťovaných rizík. Vo vypracovanom návrhu produkt Expres od ČSOB poisťovne bol lákavý limit plnenia pre krytie straty spôsobenej výpadkom činnosti na 500 000,- Kč, avšak pri posudzovaní podnik nemá takto vysoká hodnota zmysel. Náklady na poistenie uvedených rizík vyjdú ročne majiteľovi približne 2 700,-Kč.

6.3 PREUKÁZANIE SPLNENIA ELIMINÁCIE RIZÍK

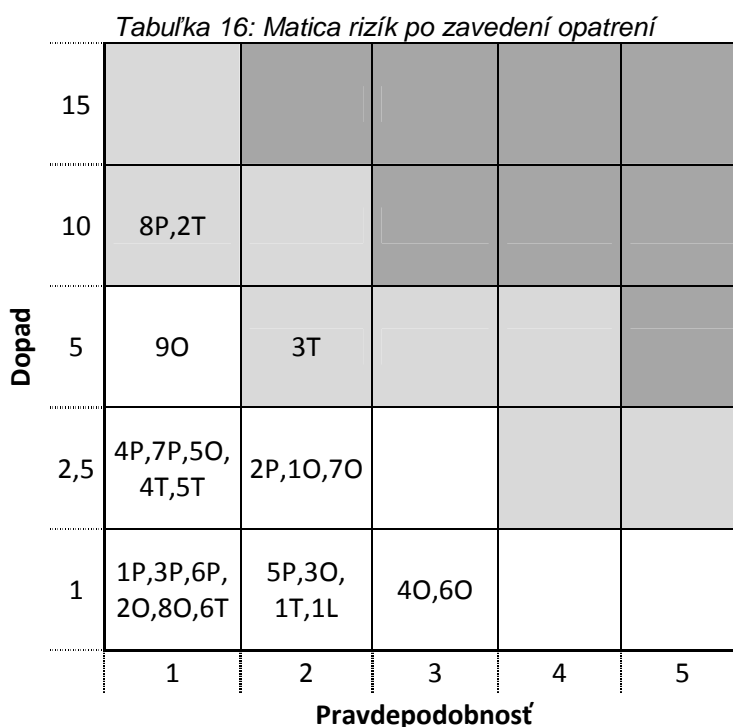
Po zavedení všetkých vyššie popísaných opatrení sa pôvodné pravdepodobnosti (P_1) a ich dopady (D_1) znížia na nové hodnoty (P_2 , D_2), čím sa znížia celkové významnosti uvažovaných rizík (V_2). V tabuľke 15 sú pre lepšiu prehľadnosť zvýraznené hodnoty, ktoré sa znížia zavedením opatrení oproti situácii pred ich zavedením.

Tabuľka 15: Porovnanie hodnotenia rizík pred a po zavedení opatrení

Ozn.	Riziko	P_1	D_1	P_2	D_2	V_2
1P	Poškodenie muriva pivničných priestorov privalovými dažďami	2	5	1	1	1
2P	Poškodená/zhodená strecha po víchrici	2	5	2	2,5	5
3P	Znehodnotenie strešnej konštrukcie tiažou snehu	3	5	1	1	1
4P	Poškodenie konštrukcie spôsobené priamym úderom blesku	1	5	1	2,5	2,5
5P	Poškodená strešná krytina po krupobití	2	2,5	2	1	2
6P	Znehodnotenie strešnej konštrukcie pádom stromu	3	2,5	1	1	1
7P	Narušenie spodnej stavby koreňmi blízkej lípy	2	2,5	1	2,5	2,5
8P	Pád snehu zo strechy na osobu	2	10	1	10	10
1O	Vznik chorôb vplyvom chladného pracovného prostredia	2	5	2	2,5	5
2O	Poškodenie objektu neznámym vandalom	1	2,5	1	1	1
3O	Rozbitie skla	2	2,5	2	1	2
4O	Ujma na zdraví pošmyknutím, pádom z rampy	4	5	3	1	3
5O	Poškodenie konštrukcií požiarom spôsobeným nedbanlivosťou	2	5	1	2,5	2,5
6O	Ujma na zdraví pošmyknutím, pádom na mokrom povrchu	4	5	3	1	3
7O	Zhoršovanie technického stavu budovy zanedbávaním údržby	3	5	2	2,5	5
8O	Mechanické poškodenie stavebnej konštrukcie nárazom vozidla	1	2,5	1	1	1
9O	Znehodnotenie/zborenie strešnej konštrukcie zapríčinené zlou údržbou	4	5	1	5	5
1T	Opadávanie omietky	3	1	2	1	2
2T	Vznik chorôb/alergií zapríčinených výskytom plesní	3	10	1	10	10
3T	Narušenie vlastností materiálu v dôsledku chýbajúcej hydroizolácie	3	10	2	5	10

Ozn.	Riziko	P ₁	D ₁	P ₂	D ₂	V ₂
4T	Poškodenie konštrukcií výbuchom plynu	1	10	1	2,5	2,5
5T	Znečistenie životného prostredia navlhnutou spodnou stavbou	2	2,5	1	2,5	2,5
6T	Ujma na zdraví spôsobená poruchou na budove	2	10	1	1	1
1L	Ujma na vlastníckych právach, zánik práv k nehnuteľnosti	2	15	2	1	2

Nanesením upravených hodnôt pravdepodobností a dopadov do matice rizík sledujeme nové rozloženie scenárov v zónach intenzity rizika (tab. 16).



Môžeme vidieť, že po zavedení navrhnutých opatrení sa značne minimalizuje významnosť rizík pre majiteľa stavebného objektu, pričom riziko narušenia vlastností materiálu muriva v pivnici v dôsledku chýbajúcej hydroizolácie ostáva v oblasti významných rizík. Je tomu tak preto, že som navrhla opatrenie s adekvátnymi prostriedkami k spôsobu využitia týchto priestorov. Ak by sa v budúcnosti plánovalo rozšírenie objektu budovaním nad pivničnými priestormi, bolo by vhodné použiť lepšiu a zároveň drahšiu technológiu na izolovanie proti vlhkosti.

6.4 VYHODNOTENIE OPATRENÍ

Poistným produktom Start plus od poisťovne Kooperativa sa zaistí 15 z 24 (čo predstavuje 63%) zvažovaných rizikových scenárov. Náklady na toto poistenie predstavujú sumu približne 2700,- Kč ročne. K tejto čiastke odporúčam majiteľovi započítať poplatok za službu denného sledovania zmien v katastri nehnuteľností t.j. 200,- Kč na rok. Eliminuje tak riziko straty vlastníckych práv na objekt, ktoré je hodnotené ako kritické riziko.

Navrhnuté opatrenia, ktoré budú vyžadovať zanedbateľné resp. žiadne finančné prostriedky sú: zavedenie sankcií pri nedodržiavaní BOZP, dodržovanie plánu revízií, vyrúbanie stromu na dvore vedľa budovy a vytvorenie označenej fajčiarskej zóny pre zamestnancov. Ich zavedením minimalizuje pravdepodobnosť vzniku 9 z 24 (38%) rizikových scenárov.

Ďalej nechávam na majiteľovi rozhodnutie o tom, kedy zrealizuje rekonštrukciu strechy, sanáciu trhlín vzniknutých na vonkajšej omietke budovy a hydroizolačný náter pivničných priestorov. Odkladaním týchto nutných zákrokov zvyšuje pravdepodobnosť vzniku situácií, ktoré budú vyžadovať veľké množstvo finančných prostriedkov a môžu mať dôsledky aj na zdraví osôb pohybujúcich sa v objekte. Preto by mal začať čo najskôr tvoriť finančnú rezervu na zavedenie týchto opatrení. Náklady na rekonštrukciu strechy sú odhadnuté na 400 000,- Kč, materiál na sanáciu trhlín na omietke vychádza na 2 000,- Kč a vykonanie náteru pivničných priestorov k zlepšeniu hydroizolácie na 25 000,- Kč. Cena prvkov proti pohybu snehu na streche je 7 000,- Kč.

ZÁVER

Hlavným cieľom práce bola vytipovanie hlavných nebezpečenstiev súvisiacich s užívaním vybraného stavebného diela a ich následná eliminácia. Tento cieľ sa mi podarilo dosiahnuť s použitím vytvorenia systému podstatných veličín nad skúmaným objektom, čo nie je typicky využívaný postup pri identifikovaní nebezpečenstiev a scenárov z nich plynúcich.

Majiteľovi spracovne na ryby som navrhla viacero prevenčných opatrení, ktoré budú vyžadovať len minimálne finančné prostriedky. Týmito krokmi sa minimalizuje pravdepodobnosť vzniku 38% rizikových scenárov. Ďalšie opatrenia už budú vyžadovať finančné zdroje, a to vo výške 434 000,- Kč, z ktorých predstavuje najväčšiu čiastku rekonštrukcia strechy. Tieto kroky minimalizujú vznik 50% rizikových scenárov a ich zavedenie by malo prebehnúť do jedného roka.

Poistením rizík, ktorých vznik nie je možné úplne odstrániť, sa zaistí 63% scenárov, ktorých dopad podľa tabuľky 9 je do hodnoty užívaného stavebného objektu. Celkové náklady na poistný produkt od Kooperativy – Start plus a službu 365 predstavujú ročne sumu 2 900,- Kč.

Spomedzi 24 identifikovaných hroziacich rizikových scenárov boli 3 vyhodnotené ako kritické a 12 scenárov ako významné. Po zavedení opatrení ostávajú 3 scenáre v oblasti významných a žiadne riziká v kritickej oblasti.

Aj po zavedení navrhovaných opatrení je však nutné pravidelne analyzovať a identifikovať nové hrozby ako aj sledovať a vyhodnocovať riziká, proti ktorým boli zavedené opatrenia. Užívanie stavebného diela je komplikovaný proces, ktorý sa rozprestiera v najdlhšom časovom úseku zo životného cyklu stavebného diela. Vyhodnotenie rizík pre tento účel by teda nemal byť proces jednorázový. Mal by sa vykonávať pravidelne a taktiež pri výskyte významných zmien v okolí objektu.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

Knižné diela

- [1] ČEJKOVÁ, V., ŠEDO VÁ, J. a MARTINOVIČOVÁ, D. *Pojišťovnictví*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2001, 177 s., ISBN 80-210-2574-8.
- [2] DOLEŽAL, J., Lacko, B., MÁCHAL, P. a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 507 s. ISBN 978-80-247-2848-3
- [3] JANÍČEK, P. *Systémové pojetí vybraných oborů pro techniky – hledání souvislostí*. 1. a 2. díl. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 1234 s. ISBN 978-80-7204-554-9.
- [4] JANÍČEK, P., MAREK, J., a kol. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí* 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 592 s. ISBN 978-80-247-4127-7.
- [5] KLEDUS, R. *Oceňování movitého majetku*. 1. vyd. Brno: VUT v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012, 96 s. ISBN 978-80-214-4563-5.
- [6] KORYTÁROVÁ, J. *Management rizik souvisejících s dodávkou stavebního díla*. 1. vyd. Brno : CERM, 2011. s. 174 ISBN 978-80-7204-725-3.
- [7] MELNIKOV, A. *Risk analysis in finance and insurance*. Alexei Filinkov. 2003. 252 s. ISBN 1-58488-429-0.
- [8] MÜLLER, V., KUPILÍK, V., MATĚJKA, V. *Rizika a škody ve výstavbě: doporučený standard: metodická řada: DOS M 25.01*. 1. vyd. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2000, 110 s. ISBN 80- 86364-13-5.
- [9] PETRÁKOVÁ, Z., USAČEV, P. *Projektmanagement*. Bratislava: Vydavateľstvo STU, 1999, 54 s. ISBN 80-227-1223-X.
- [10] ŘEZÁČ, F. *Pojišťovnictví*. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011. 110 s. ISBN 978- 80-214-4242-9.
- [11] SMEJKAL, V., RAIS, K. *Řízení rizik*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003. 270 s. ISBN 80-247-0198-7.
- [12] TICHÝ, M. *Ovládání rizika: analýza a management*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2006. 396 s. ISBN 80-7179-415-5.

Články

- [13] HNILICA, J. *Kvalitativní a semikvalitativní analýza rizika*. Acta Oeconomica Pragensia, 2008. roč. 16, č. 3, s. 62-70. ISSN 0572-3043

Vysokoškolské kvalifikačné práce

[14] NAVRÁTIL, Bořek. *Počasí a podnebí Vsetína*. 2013. Rigorózní práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Vysoudil Miroslav

Právne predpisy

[15] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

[16] Zákon č. 89/2012 Sb, občanský zákoník

[17] Zákon č. 40/1964 Sb. občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů

Elektronické pramene

[18] ČSOB POJIŠŤOVNA. *Dokumenty ke stažení* [online]. [cit. 2014-09-13]. Dostupné z: www.csobpoj.cz/cs/pruvodce-pojistenim/dokumenty-ke%20stazeni/Stranky/dokumenty-ke-stazeni.aspx.

[19] HVĚZDÁRNA VSETÍN. *Metrologie* [online]. [cit. 2014-09-13]. Dostupné z: www.hvezdarna-vsetin.cz.

[20] KATASTR365. *Hlídáme a sledujeme podvody v katastru nemovitostí* [online]. [cit. 2014-09-13]. Dostupné z: www.katastr365.cz.

[21] KOOPERATIVA. *Pojištění malých firem a živnostníků - START PLUS* [online]. [cit. 2014-09-13]. Dostupné z: www.koop.cz/nase-produkty/pojisteni-malych-a-strednich-podnikatelu/pojisteni-zivnostniku-malych-a-strednich-podnikatelu-start-plus/.

[22] LACKO, B. *Projektový manažér 250+*. [online]. [cit. 2014-09-09] Dostupné z: www.projektovymanzer.cz/kurz/soubory/modul-g/g5.pdf.

[23] PODNIKAM.SK. *Druhy poistenia pre podnikateľov* [online]. [cit. 2014-09-13]. Dostupné z: www.podnikam.webnoviny.sk/majetok-podnikateľa/dalsie-druhy-poistenia-podnikatelov/23889.

- [24] POISTENIE.SK. *Poistenie zodpovednosti za škodu podnikateľov* [online]. [cit. 2014-10-07]. Dostupné z: www.poistenie.sk/poistenie-zodpovednosti-za-skodu-podnikatelov#Poistenie%20zodpovednosti%20za%20%C5%A1kodu%20sp%C3%B4soben%C3%BA%20prev%C3%A1dzkou%20podniku.
- [25] *POISTI.TO*. [online], 2010 [cit. 2014-09-06]. Dostupné z: <http://poisti.to/pa/?stranka=slovník&menu=4&z=4>.

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Podmnožiny systému podstatných veličín; zdroj: [4], s. 85	27
Obrázok 2: Ishikawa diagram pre oblasti vzniku porúch stavebného objektu	37
Obrázok 3: Väzby prvkov okolia užívaného objektu $O(\Omega)$ k užívanému objektu Ω	42

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1: Životný cyklus projektu stavby	18
Tabuľka 2: Teploty dymu v udiarni	40
Tabuľka 3: Príčiny a štruktúrno-vlastnostné veličiny vytvárania SPV $\Sigma(\Omega)$	44
Tabuľka 4: Procesy, prejavy a dôsledky pri vytváraní SPV	45
Tabuľka 5: Hodnotenie pravdepodobnosti realizácie rizík	47
Tabuľka 6: Multiplikačné hodnotenie dopadu rizík.....	47
Tabuľka 7: Multiplikačná matica semikvalitatívneho hodnotenia	47
Tabuľka 8: Rizikové scenáre zapríčinené prírodou	48
Tabuľka 9: Rizikové scenáre spôsobené osobami	48
Tabuľka 10: Rizikové scenáre spôsobené technickým stavom budovy.....	48
Tabuľka 11: Rizikové scenáre plynúce z právnych predpisov	49
Tabuľka 12: Zoradenie rizík podľa významnosti rizika.....	49
Tabuľka 13: Matica rizík pred zavedením opatrení.....	50
Tabuľka 14: Rozsah krytia nebezpečenstiev a limity poistenia	55
Tabuľka 15: Porovnanie hodnotenia rizík pred a po zavedení opatrení	56
Tabuľka 16: Matica rizík po zavedení opatrení.....	57

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV

P	pravdepodobnosť možnosti realizácie nebezpečenstva
D	závažnosť dôsledku realizácie nebezpečenstva
V	významnosť rizika
R	riziko
TZB	technické zabezpečenie budov
ŽB	železo-betón
kV	kiloVolt
PE	polyetylén
PA	polyamid

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha A: Nákres pôdorysu stavebného objektu