# Analýza rizik a návrh zabezpečení vybrané obchodní jednotky

Jiří Kavan

Bakalářská práce
2021

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
Ústav bezpečnostního inženýrství

Akademický rok: 2020/2021

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

| | |
|---|---|
| Jméno a příjmení: | **Jiří Kavan** |
| Osobní číslo: | **A18187** |
| Studijní program: | **B3902 Inženýrská informatika** |
| Studijní obor: | **Bezpečnostní technologie, systémy a management** |
| Forma studia: | **Kombinovaná** |
| Téma práce: | **Analýza rizik a návrh zabezpečení vybrané obchodní jednotky** |
| Téma práce anglicky: | **A Risk Analysis and Security Design of a Selected Business Unit** |

## Zásady pro vypracování

1. Uveďte základní terminologii související s tématem práce.
2. Popište v obecné rovině analýzy rizik.
3. Charakterizujte vybranou obchodní jednotku.
4. Proveďte analýzu rizik, která se bude skládat z popisu současného stavu, identifikace a vyhodnocení rizik.
5. Navrhněte konkrétní bezpečnostní opatření.

Forma zpracování bakalářské práce: **Tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:


1. ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.
2. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
3. LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti I*. Vyd. 3. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. ISBN 978-80-7318-889-4.
4. LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004. ISBN 80-731-8231-9.
5. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Dora Kotková, PhD.**
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce: **15. ledna 2021**
Termín odevzdání bakalářské práce: **19. května 2021**

**doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.** v.r.
děkan

UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ
Fakulta aplikované informatiky
L.S.
DĚKAN

**Ing. Jan Valouch, Ph.D.** v.r.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 15. ledna 2021

**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

**Prohlašuji, že**

- jsem na bakalářské práci, pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 12. 05. 2021

Jiří Kavan, v. r.

## ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce je udělat analýzu rizik vybrané obchodní jednotky a na základě výsledků navrhnout bezpečnostní opatření.

Teoretická část obsahuje základní terminologii a obecný popis analýz rizik. V praktické části je charakterizována vybraná obchodní jednotka a je popsán současný stav zabezpečení. V další části je vytvořena analýza rizik a v návaznosti na ni jsou navržena bezpečnostní opatření.



Klíčová slova: bezpečnost, analýza rizik, hrozba, riziko, bezpečnostní opatření



## ABSTRACT

The aim of this bachelor thesis is a realization of the risk analysis of a particular sales unit and design of security measures, based on the results of the analysis.

Theoretical part includes basic terminology and a general description of risk analysis. Practical part decribes the particular sales unit and its current security condition. In the next part is risk analysis being created and based on its results, security measures designed.



Keywords: safety, risk analysis, threat, risk, security measures

# PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval své vedoucí bakalářské práce paní Ing. Doře Kotkové, PhD. za mnoho cenných rad, odborný dohled a ochotu, které mi v průběhu zpracování práce věnovala. Další neméně důležitý dík patří mé manželce a celé mé rodině za trpělivost a podporu po celou dobu studia.

# OBSAH

# ÚVOD

Ačkoliv v dnešní době je bezpečnost velmi často skloňovaný pojem, věnuje se mu ve skutečnosti jen velice málo pozornosti. Právě z toho důvodu a z důvodu neustále narůstající kriminality vzniká u mnoha společností stále větší potřeba o bezpečnosti více mluvit, dělat školení apod. Avšak aby společnosti dosáhly maximálního bezpečí pro sebe, své zaměstnance a svůj majetek, je důležité nevynechávat jednu z nejzásadnějších položek potřebných pro tvorbu bezpečnostních dokumentů společnosti a tou je analýza rizik.

Analýza rizik je jeden z nejpodstatnějších základních kamenů, na kterých se staví při zajišťování bezpečnosti jakékoliv společnosti, či jen její pobočky. Ale přestože většina společností analýzu rizik provádí ve svých prvopočátcích, až příliš často je opomíjena v průběhu dalších let fungování. Právě takové situace velmi často vystavují provozovny zbytečným a často i snadno předvídatelným hrozbám, a právě na takovou opakovanou analýzu rizik je zaměřena tato bakalářská práce.

Cílem práce je provedení analýzy rizik a následně na základě jejích výsledků navržení bezpečnostních opatření. Aby bylo provedení práce co nejpřesnější a také co nejpřínosnější, vybral jsem si pro praktickou část své práce jednu z provozoven společnosti, u které jsem zaměstnancem, a která z výsledků mé práce může těžit.

V teoretické části práce popisuje základní terminologii používanou při analýze rizik, analýzu rizik samotnou a její metody. Konkrétněji se tedy první část zabývá definicemi, popisem jednotlivých termínů a jejich dělením. Druhá část práce se zaměřuje na popsání analýzy rizik (zejména na postup, jak analýza rizik probíhá), její dělení a také na popsání metod kontrolního seznamu a PNH, které jsou využity v praktické části.

Praktická část představuje vybranou obchodní jednotku a následně se již zabývá provedením analýzy rizik a navržením vhodných bezpečnostních opatření v návaznosti na výsledky analýzy. Jelikož na žádost vedení společnosti, jejíž pobočka je v práci analyzována, měly být informace o pobočce anonymizovány, jsou veškeré popisy objektů, místa a společnosti, záměrně nespecifické a neutrální.

Specificky první kapitola praktické části představuje město a nákupní centrum, kde se obchodní jednotka nachází. Také stručně a obecně popisuje samotnou společnost a následně provozovnu a její aktuální stav zabezpečení. V další části již je provedena analýza hrozeb (pomocí kontrolního seznamu) a analýza rizik (pomocí metody PNH). Na základě

výsledků analýzy jsou navržena vhodná bezpečnostní opatření a následně je ještě provedena výstupní analýza rizik, pro kontrolu funkčnosti zavedených opatření.

Ačkoliv práce je psána během pandemické krize, skutečnosti popisované v práci vycházejí z předpokladu, že veškerá vládní nařízení týkající se omezení obchodu a pohybu byly již zrušeny a že společnost již funguje stejně jako v době před pandemií.

# I. TEORETICKÁ ČÁST

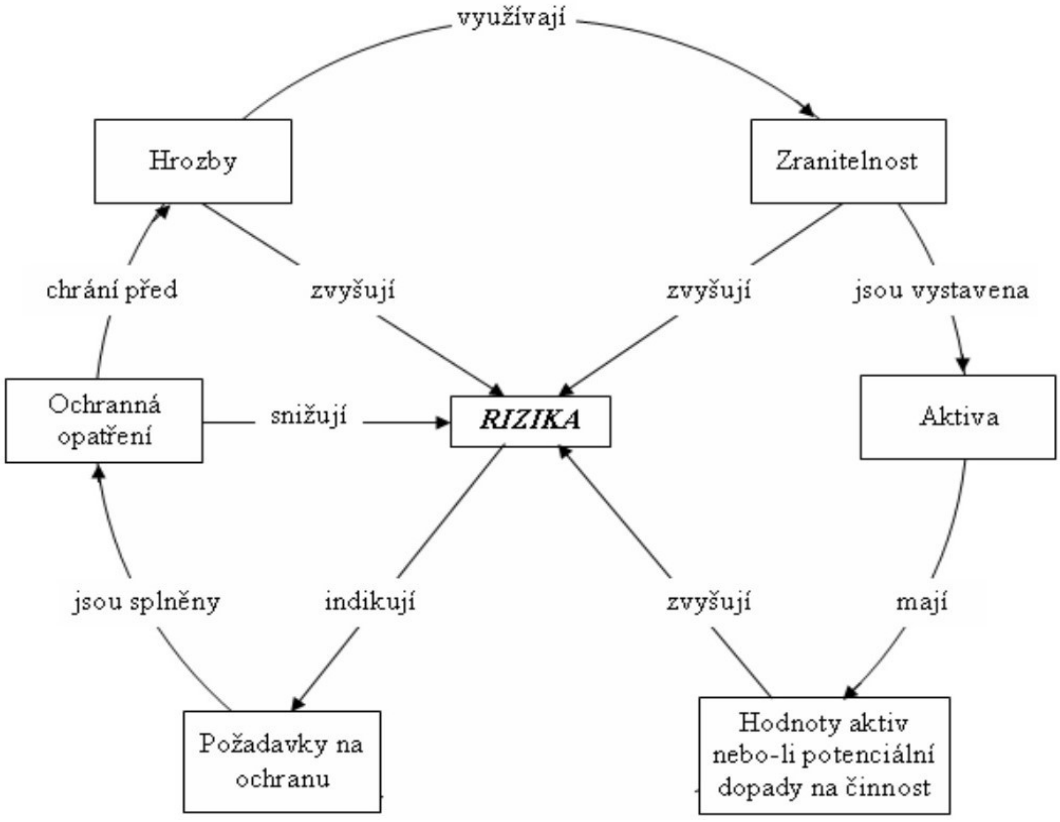
# 1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE

Na úvod práce, před započetím rozboru a popisu jednotlivých termínů používaných v rámci analýzy rizik (nebo také bezpečnostní analýzy), je třeba zaměřit pozornost na obecné nastínění pojmu analýza rizik, pro lepší návaznost následující části práce.

Bezpečnostní analýza je: „*Rozbor ucelených poznatků a informací o určitém objektu, jevu nebo situaci z bezpečnostního hlediska, který má nebo bude mít zásadní význam pro organizování, řízení a vlastní výkon činnosti podniků komerční bezpečnosti*.“ [1, str. 70]

Tato definice by se dala zjednodušit a tím tedy konstatovat, že smyslem analýzy rizik je stanovení potenciálních nebezpečí, či nežádoucích stavů, které by mohly ohrozit daný předmět zájmu, a to díky komplexnímu rozboru informací o předmětu zájmu. [1][2]

Abychom se mohli vůbec analýzou rizik zabývat, je třeba definovat několik různých pojmů využívaných při analýze (pojmy a jejich vlivy viz Obr. 1.).




*Obr. 1. Základní pojmy analýzy rizik a jejich vlivy* [3]

## 1.1 Aktivum

Jako aktiva můžeme označit všechny prvky, jež mají pro konkrétní subjekt jakoukoliv hodnotu, která může být snížena působením hrozby, a tedy vyžadují ochranu. Může jím ve své podstatě tedy být i subjekt samotný, pokud by hrozba mohla působit přímo na jeho celou existenci. [4]

Aktiva zpravidla dělíme na:

- Hmotná
    - Jedná se o fyzická aktiva jako např. nemovitosti, cenné papíry, finanční prostředky, zboží apod.
- Nehmotná
    - Jedná se o aktiva s nemateriální podstatou jako např. informace, prestiž organizace, pracovní morálka, autorská práva, kvalita personálu apod. [2] [4]

## 1.2 Hrozba

Hrozba je vnější činitel, který chce nebo může působit na chráněné aktivum (či bezpečnostní opatření) a tím je poškodit. Zdrojem hrozby mohou být vlastnosti, síly, události, osoby, či aktivity. Hrozby se zpravidla dělí dvěma způsoby – podle úmyslu a zdroje (další možný způsob dělení viz Obr. 2.). [2] [5] [6]

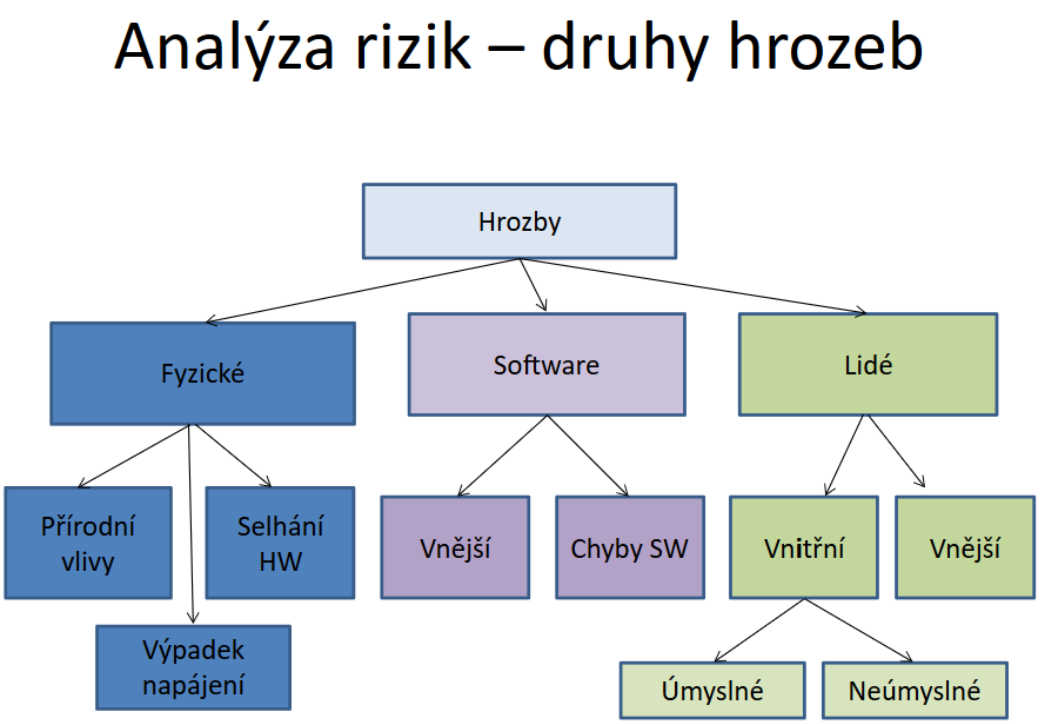
Dělení dle úmyslu:

- Náhodná/neintencionální
    - Hrozby, ke kterým může dojít náhodně, bez předchozího úmyslu. Může se jednat o hrozbu přírodního původu – požár, povodeň, zemětřesení, pandemie/epidemie apod., nebo o technické selhání – dopravní nehoda, kontaminace vod, výpadek proudu apod., nebo o lidskou chybu – dopravní nehoda, chyba obsluhy, nepozornost zaměstnance apod.
- Úmyslná/intencionální
    - Jedná se o zamýšlenou hrozbu. Hrozba je připravena dopředu a je stvořena a spuštěna konkrétním jedincem, či více jedinci. Jedná se zpravidla o krádež, vraždu, teroristický útok, či přímo ozbrojený konflikt, ale může se

také jednat i o hrozbu typu zneužití pravomocí, či neoprávněného nakládání s aktivem, či neoprávněný přístup do něj/k němu. [2] [4] [5] [6]

Dělení dle zdroje:

- Vnitřní
    - Zdroj hrozby pochází zevnitř chráněné organizace. Může jít například o záměrný úmysl, či pochybení zaměstnance, selhání pracovních přístrojů apod.
- Vnější
    - Zdroj hrozby pochází z vně chráněné organizace. Může jít například o útok, či přírodní pohromu. [2] [4] [5] [6]




*Obr. 2. Možné dělení hrozeb* [7]

## 1.3 Zranitelnost

Zranitelnost vyjadřuje míru, či hodnotu slabiny, nedostatku, či stavu aktiva nebo bezpečnostního opatření, umožňující uplatnění nežádoucího stavu hrozby. Obecně se dá zranitelnost označit jako vlastnost aktiva nebo slabina bezpečnostních opatření vyjadřující

citlivost aktiva na působení dané hrozby. Zranitelnost se uvažuje tam, kde dochází, nebo kde může docházet k interakci mezi hrozbami a aktivy. [2] [4] [8]

Hodnota zranitelnosti je tvořena dvěma faktory, ty jsou:

- Citlivost
    - Vyjadřuje, jak moc je aktivum náchylné k poškození danou hrozbou.
- Kritičnost
    - Vyjadřuje, jak velký význam má aktivum pro analyzovaný subjekt. [4]

Zranitelnost společně s hrozbou může být (některými bezpečnostními analýzami) využita k posouzení rizika. [5]

## 1.4 Ohrožení

Ohrožení je: *„Aktivní vlastnost objektu způsobit negativní jev, úraz, nebo škodu.“* [9] Uvedou-li se do provozu stroje, materiály, pracovní činnosti, či technologie obsahující hrozby a je-li některým těmto vlastnostem vystaveno aktivum, jde o ohrožení. Ve své podstatě jde o možnost aktivování hrozby v konkrétním čase a prostoru. [9]

## 1.5 Riziko

Jelikož jednotný výklad pojmu riziko není daný, jsou zde uvedeny možné náhledy na pojem. Riziko vyjadřuje pravděpodobnost dosažení výsledku rozdílného od výsledku očekávaného. Stejně jako zranitelnost vzniká i riziko tam, kde dochází, nebo může docházet k interakci mezi hrozbami a aktivy. Rizika jsou vždy odvoditelná a zjistitelná z konkrétní hrozby a zpravidla se vyjadřují numericky. Dvě nejdůležitější charakteristiky rizika jsou pravděpodobnost výskytu hrozby a dopad na dané aktivum, jelikož další ze způsobů, jak získat číselnou hodnotu rizika, je za pomocí součinu těchto dvou charakteristik. [2] [5] [10] [11]

Dalšími důležitými charakteristikami rizika jsou například:

- Předvídatelnost
    - Šance, že se riziko podaří předem identifikovat a předvídat.
- Ovlivnitelnost
    - Jak moc lze míru rizika ovlivnit.

- Akceptovatelnost
    - Přijatelnost/únosnost rizika. [10]

## 1.6 Bezpečnostní opatření

Jde o opatření na úrovni fyzické, logické nebo administrativní bezpečnosti (např. postup, proces, procedura, technický prostředek apod.) snižující, nebo zcela odstraňující zranitelnost či hrozbu aktiva, což vede ke snížení budoucího rizika. Účelem opatření je předejít vzniku škody nebo usnadnit překlenutí jejích následků. Při návrhu opatření je třeba brát v potaz, že opatření samotná mají svou hodnotu, a tím pádem navyšují zákonitě i hodnotu chráněného aktiva (z toho důvodu je třeba před zavedením opatření dobře zvážit poměr jejich efektivity a nákladů). [2] [4] [5] [12] [13]

Opatření mohou fungovat mnoha různými způsoby, např.:

- Aktivní ochrana aktiv
- Detekce blížícího se zdroje hrozby [12]
- Snížení zranitelnosti aktiva
- Eliminace zdrojů hrozeb
- Snížení závažnosti dopadu [2]

## 1.7 Narušení

Pojem narušení vyjadřuje „*situaci, kdy došlo k narušení důvěrnosti, integrity nebo dostupnosti v důsledku překonání bezpečnostních opatření*“. [14]

## 1.8 Zbytkové riziko

Jde o riziko, jež zavedením bezpečnostních opatření nebylo ošetřeno, nebo zůstává i navzdory zavedení bezpečnostních opatření. Jde o riziko, které je chráněný subjekt ochoten nést. [2] [10]

## 1.9 Důvěrnost

Je to pojem vyjadřující přístupnost aktiva oprávněným subjektům. Jde o jeden ze tří parametrů aktiva, jejichž obranou proti narušení se zabývá zejména informační bezpečnost.

Její narušení se označuje jako nežádoucí zpřístupnění. Pro snazší rozlišení nutného zabezpečení se aktivům přiřazují různé stupně důvěrnosti. [4] [15] [16]

## 1.10 Celistvost

Celistvost, nebo také integrita, je pojem popisující úplnost a přesnost informací a metod jejich přenosu. Jedná se o druhý z parametrů aktiv, jejichž obranou se informační bezpečnost zabývá. Její narušení označujeme jako nežádoucí modifikaci. Jelikož k narušení celistvosti může dojít i nehodou, je třeba integritu dat sledovat, jelikož taková situace by mohla znamenat využívání chybných dat po delší dobu, což může vyústit v potenciálně nebezpečnou situaci. [4] [15] [17]

## 1.11 Dostupnost

Dostupnost vyjadřuje přístupnost aktiva všem oprávněným subjektům kdykoliv je toho zapotřebí. Jde o poslední z chráněných parametrů aktiv z pohledu informační bezpečnosti. Pokud dojde k narušení dostupnosti, situaci označujeme jako nedostupnost, či jako nežádoucí zničení. Dostupnost se zpravidla vyjadřuje pomocí procent za určité období (zpravidla jeden rok), kdy je aktivum dostupné. [4] [15] [18]

## 1.12 Závěr kapitoly

Pojmů užívaných při analýze rizik je velké množství, ale výše zmíněné jsou nejčastěji užívanými a nejpotřebnějšími. Některé z uvedených pojmů byly pro svou důležitost v této kapitole popsány, ačkoliv nejsou v práci dále využity.

# 2 METODY PROVEDENÍ ANALÝZY RIZIK

V této kapitole bude představen krátce obecný pojem analýza rizik a následně se zaměří již na jednotlivé vybrané metody používané při analýze v praktické části.

## 2.1 Obecný popis a dělení metod

Jak již bylo řečeno na začátku práce, analýza rizik by se v jednoduchosti dala shrnout jako stanovení potenciálních nebezpečí či nežádoucích stavů, které by mohly ohrozit daný předmět zájmu, a to díky komplexnímu rozboru informací o předmětu zájmu. [1][2]

Analýza by měla obsahovat následující části:

- Analýza aktiv – vymezení chráněných zájmů, jejich popis, stanovení hodnoty a významu pro chráněný subjekt a potenciálního dopadu na subjekt při jejich poškození, či ztrátě.
- Analýza hrozeb – identifikace a vyhodnocení druhů hrozeb, které mohou mít negativní dopad na chráněná aktiva.
- Analýza zranitelnosti – identifikace a vyhodnocení slabin subjektu, které mohou umožnit působení hrozby.
- Stanovení výsledného rizika – určení pravděpodobnosti působení hrozby na aktivum a míry dopadu hrozby na subjekt. [2] [19]

Dále by se měla uskutečňovat ve dvou fázích:

- Orientační analýza rizik – slouží pro konkrétní výběr metody analýzy rizik. Jejím účelem je výběr konkrétního objektu, který vyžaduje detailní analýzu (je klíčový pro chráněný subjekt, či je nejvíce ohrožen).
- Detailní analýza rizik – vybranou metodou je následně provedena již vlastní analýza rizik. [19]

Existuje množství použitelných metod provádění analýzy rizik, nicméně v základu se všechny metody dělí na dva typy dle způsobu vyjádření veličin:

- Kvantitativní
- Kvalitativní

### 2.1.1 Kvantitativní metody

Kvantitativní metody se zaměřují na zjištění všech možných možností ohrožení. Využívají matematického výpočtu pro pravděpodobnost výskytu hrozby a jejího dopadu. Oba parametry jsou těmito metodami vyjádřeny číselně, zpravidla finančními termíny. Ačkoliv jsou tyto metody poměrně náročné z pohledu časového i z pohledu vynaloženého úsilí pro zpracování, jejich nespornou výhodou je jejich přesnost a díky finančnímu vyjádření i snazší uchopitelnost výsledků. Důležitou nevýhodou je možnost zahlcení množstvím zpracovávaných dat z důvodu neusměrnění analýzy na vybraný úsek. [19] [20]

### 2.1.2 Kvalitativní metody

Kvalitativní metody se zaměřují na zjištění všech možných možností ohrožení ve vybraném vymezeném úseku. Tyto metody popisují závažnost dopadu a pravděpodobnost výskytu hrozby. Výsledkem takových metod je číselné vyjádření rizika v určitém rozsahu, nebo pravděpodobností, či slovně. Výhodou kvalitativních metod je rychlost a jednoduchost jejich zpracování. Nevýhodou je subjektivní náhled na hodnocení, z důvodu odhadování úrovně rizika zpracovatelem. [19] [20]

## 2.2 Metoda kontrolního seznamu

Jedním z nejčastějších a pro svou jednoduchost také nejoblíbenějších způsobů analyzování zranitelnosti (nedostatků odchylek apod.) a hrozeb je pomocí tzv. checklistu. Tato metoda kontroluje podle předem připraveného seznamu potenciální zranitelnost aktiv. Seznam bývá značně dlouhý a podrobný, aby upozornil na co možná nejvíce potenciálních slabin, a otázky se vytváří na základě norem, zákonů, smluv atd. Odpověď na otázky bývá zpravidla ve formě ano/ne (viz Tab. 1.), nicméně může nabízet i variantu rozšířenou (např. může jít o odpovědi typu: spíše ano, spíše ne, nelze určit apod.). Negativní odpovědi je nutné dále vyhodnotit.

Ačkoliv samotné užití kontrolního seznamu je pro svou snadnou použitelnost vhodné i pro méně zkušené zpracovatele, vytváření souboru otázek vyžaduje zpracovatele již s praxí a znalostmi z oboru, aby otázky pojaly co nejširší oblast. Metoda bývá většinou kombinována s dalšími metodami, např. PNH, What-If apod. [21] [22] [23] [24]

*Tab. 1. Příklad zpracování kontrolního seznamu* [upraveno z 25 a 26]

| Otázka | ANO | NE |
|---|---|---|
| Je chráněna dokumentace v noteboocích (dále NTB) antivirovým programem? | X | |
| Je NTB chráněn heslem proti případnému zneužití? | X | |
| Je NTB dostatečně chráněn při denním přenášení z/do provozovny? | | X |
| Jsou přístupové údaje na servery přidělovány dle bezpečnostní politiky podniku? | | X |
| Jsou prováděny pravidelné zálohy všech důležitých dat? | | X |
| Jsou prováděny pravidelné kontroly kabeláže? | X | |
| Jsou zaměstnanci pravidelně školeni v obsluze IT zařízení? | | X |

## 2.3 Metoda PNH

Pro identifikování finálních rizik se používá mnoho různých metod, jako příklad a pro pozdější využití v této práci je zde uvedena metoda PNH. Výpočet hodnoty výsledného rizika (R) je u této metody založen na třech parametrech, jde o:

- pravděpodobnost vzniku (P) – odhad, s jakou pravděpodobností může dojít k naplnění hrozby (viz Tab. 2.)
- závažnost následků (N) – odhad potenciálních následků naplněné hrozby (viz Tab. 3.)
- názor hodnotitelů (H) – zahrnuje všechna možná různá kritéria, včetně závažnosti ohrožení, vlivu pracovního prostředí, úrovně údržby a další, která mají vliv na míru rizika (viz Tab. 4.)

Těmto parametrům se obvykle přiděluje hodnota vzestupně od 1-5 (méně obvyklé je hodnocení v rozpětí 1-10).

*Tab. 2. P - pravděpodobnost vzniku* [upraveno z 23]

| Pravděpodobnost vzniku | Hodnocení |
|---|---|
| Zanedbatelná | 1 |
| Nepravděpodobná | 2 |
| Pravděpodobná | 3 |
| Velmi pravděpodobná | 4 |
| Téměř jistá | 5 |

*Tab. 3. N – závažnost následků* [23]

| Závažnost následků | Hodnocení |
|---|---|
| Bez následků | 1 |
| Mírné následky | 2 |
| Významné následky | 3 |
| Velmi významné následky | 4 |
| Katastrofické | 5 |

*Tab. 4. H – názor hodnotitelů* [upraveno z 23]

| Názor hodnotitelů | Hodnocení |
|---|---|
| Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení | 1 |
| Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení | 2 |
| Větší, nezanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení | 3 |
| Velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení | 4 |
| Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky nebezpečí a ohrožení | 5 |

Celkové hodnocení rizika (R) je výsledkem součinu výše zmíněných parametrů, tedy:

$$\mathbf{R = P * N * H}$$

Celkové hodnocení rizika je v posledním kroku využito coby ukazatel, s jehož pomocí je riziko přiřazeno do určité rizikové kategorie. Podle těchto kategorií (stupňů) se stanoví míra rizika, a tedy naléhavost přijetí bezpečnostních opatření (viz Tab. 5.). [23] [27]

*Tab. 5. Míra rizika* [28]

| Rizikový stupeň | R | Míra rizika |
|---|---|---|
| I. | > 100 | Nepřijatelné riziko |
| II. | 51 – 100 | Nežádoucí riziko |
| III. | 11 – 50 | Mírné riziko |
| IV. | 3 – 10 | Akceptovatelné riziko |
| V. | < 3 | Bezvýznamné riziko |

Celkové hodnocení míry rizika, dle tabulky uvedené výše, je následující:

- Nepřijatelné riziko – nutnost okamžitého zavedení bezpečnostních opatření. Přináší katastrofické důsledky pro subjekt, např. nutnost okamžitého zastavení činnosti, smrt, krach společnosti apod.
- Nežádoucí riziko – nutnost urychleného zavedení bezpečnostních opatření.
- Mírné riziko – nutnost zavedení bezpečnostních opatření dle plánu vedení společnosti ve stanoveném časovém období.
- Akceptovatelné riziko – riziko přijatelné se souhlasem vedení společnosti. I tak je vhodné zavést alespoň základní bezpečnostní opatření. Není-li z důvodu finančních nákladu možné zařídit technická opatření, obvykle organizační opatření postačují.
- Bezvýznamné riziko – není vyžadováno zavedení opatření. Běžně je řešeno alespoň v rámci organizačních opatření. [27]

## 2.4 Závěr kapitoly

V této kapitole je popsána v obecné rovině analýza rizik, jednotlivé její části a fáze tvorby. Dále jsou v kapitole obecně popsány metody kontrolního seznamu a PNH a principy jejich tvorby a užití – tyto metody jsou použity v praktické části pro analýzu rizik konkrétního objektu.

# II. PRAKTICKÁ ČÁST

# 3 POPIS A CHARAKTERISTIKA VYBRANÉ OBCHODNÍ JEDNOTKY

Praktická část této bakalářské práce je zaměřena na popis a následné provedení analýzy rizik vybrané obchodní jednotky nákupního centra. Vybranou jednotkou je pobočka společnosti prodávající drobné elektrospotřebiče a příslušenství od konkrétního výrobce, jejímž zaměstnancem je autor práce.

Jelikož se jedná o prodejnu nabízející produkty od známé značky, jsou na žádost vedení společnosti dále v práci všechny informace, které by mohly odhalit totožnost prodejny, buď zcela, nebo částečně anonymizovány.

Veškeré podklady týkající se objektu, či společnosti samotné, použité v práci při popisu objektu, či analýze, jsou reálné a dodané vedením společnosti po předchozí domluvě a souhlasu vedení, nebo přímo autorem práce.

## 3.1 Stručný popis města a nákupního centra

Nákupní centrum, ve kterém je umístěna popisovaná prodejna, se nachází v jednom z lidnatějších měst České republiky s počtem obyvatel přibližně mezi 90 000 a 100 000 obyvateli a rozlohou přes 10 000 ha. Město je typickým zástupcem tzv. „města studentů“, s několika univerzitami, či vysokými školami. Nákupní centrum jako takové má tedy značně vyšší návštěvnost oproti jiným, umístěným v méně zalidněných městech. Kromě toho se jedná o město krajské, které je dále známé svými historickými památkami (jež jsou některé řazeny mezi světové dědictví UNESCO), svým významem v církevní obci a které je také místem konání mnoha známých a výrazných festivalů.

Samotné nákupní centrum se nachází v centru města. Je obklopené několika oddychovými zónami a zábavními hřišti pro děti a protéká podél něj potok. Vchody do centra jsou pro zákazníky – jeden hlavní přízemní, tři boční přízemní, jeden nadzemní (vede na most), dva z nadzemního parkoviště a dva z podzemních garáží. Ze zadní strany nákupního centra (kam je povolen vjezd pouze pro zásobování a služebním vozidlům) je dále šest vchodů pro zaměstnance centra, jednotlivých prodejen, kurýrní služby a další personál. Nákupní centrum je dostupné snadno pro pěší i na kole. Vzhledem k jeho nadzemním i podzemním garážím je snadno dosažitelné také autem, nejbližší zastávka tramvaje se nachází přímo před jedním z vchodů, autobusová zastávka je vzdálena 5 minut chůzí, přibližně 15 minut chůzí daleko se nachází vlakové a autobusové nádraží.

Budova je vícepodlažní. Kromě více konkurenčních prodejen elektra se na celkem čtyřech podlažích (podzemní podlaží, přízemní podlaží a 2 nadzemní podlaží) nachází desítky obchodů s módními značkami, se sportovními potřebami, nákupní supermarket, šperkařství, knihkupectví, kavárny, restaurace apod. V nejvyšším patře je umístěno multikino, bowlingová aréna a foodcourt s několika různými rychlými občerstveními.

Prodejny nákupního centra nacházející se na zadní straně centra (kde jsou v přízemí umístěny služební vchody), jsou z vnější strany lemovány služebními/servisními chodbami, kam je nepovolaným osobám vstup zakázán. Chodby se vinou napříč všemi patry a vždy podél celé zadní části budovy. Právě do těchto chodeb ústí již zmíněné služební vchody.

## 3.2 Obecný popis společnosti

Společnost coby velkoobchod s výpočetní technikou vznikla v roce 2000 na Slovensku, od roku 2010 se specializuje na obchod s produkty převážně jediné značky. V současné době má společnost stejný počet poboček v České republice i na Slovensku. Počet funkčních poboček v posledních letech v obou zemích průběžně narůstá.

Všem prodejcům a ostatním zaměstnancům, kteří přichází do styku s produkty, přímo výrobce poskytuje školení ke všem zařízením na prodejní vlastnosti, na styk se zákazníky, apod., čímž se snaží jak firma, tak i výrobce produktů dosáhnout co nejvyšší profesionality personálu. Vzhledem tedy k následnému celkovému know-how všech prodejců, firma dále nabízí také možnost školení, konzultací a dalších služeb přímo na jednotlivých pobočkách společnosti přímo pro koncové spotřebitele. Samozřejmě, aby měla společnost co nejširší obchodní záběr, nabízí také i komplexní byznys řešení IT produktů a služeb pro firmy, což má za následek nejen prodej produktů ve větším množství daným firmám, ale také již zmíněná školení pro zaměstnance daných firem a také poskytování servisu a podpory dle uzavřených smluv a úrovní SLA (service-level agreement).

Jednou z čerstvějších služeb nabízených společností je poskytování autorizovaného servisu pro produkty od zmíněného výrobce. Podobně, jako jsou prodejci školení ohledně produktů a prodeje, jsou i servisní technici školení přímo výrobcem na všechen servisovatelný hardware, používání servisních systémů a na komunikaci se zákazníky.

Jak prodejny, tak i servisy mají výrobcem nařízené striktní podmínky ohledně vzhledu lokací, chování zaměstnanců (i jejich vzhledu) a samotných procesů, které musí dodržovat,

jinak by mohlo ze strany výrobce dojít k odebrání licencí k prodeji produktů a poskytování servisu. Cílem těchto podmínek/nařízení fungování je opět dosažení co nejvyšší profesionality a nejlepších dojmů u zákazníků, které se dále budou spojovat s prodávanou značkou.

## 3.3 Obecný popis vybrané obchodní jednotky

Popisovaná jednotka se nachází v přízemním podlaží nákupního centra. Její prostory se dají rozdělit na prodejnu, sklad, zázemí (kde má pracoviště i vedoucí pobočky) a servis. Jelikož je prodejna umístěna v zadní části budovy, má kromě předního vchodu pro zákazníky i vchod zadní (z chodeb lemujících vnější stranu prodejny) do prostor skladu pro zaměstnance a kurýrní služby. Zadní vchod prodejny je umístěn tak, že je z něj přímý výhled na jeden ze služebních vchodů do budovy.

Prodejna je po celé délce lemována regály a stoly, kde jsou vystaveny nabízené produkty, dále jsou v ní v pravidelných rozestupech rozestaveny čtyři kulaté stoly s nejnovějšími produkty, tři regály s doplňkovým příslušenstvím a stůl s barovými židličkami pro zákazníky k odpočinku. Na konci prodejny se nachází prodejní pulty, kde jsou obsluhováni zákazníci. Za prodejními pulty je ještě menší prostor se servisním pultem, kde prodejci přijímají zařízení k reklamaci či servisu. Z prostor prodejny lze uzamykatelnými dveřmi vejít do skladu.

Skladové prostory jsou ve tvaru písmene L, přičemž v kratší části písmene už se kromě skladu nachází také zázemí se šatnou. Sklad je po vejití z prodejny lemován po levé straně regály, kde je umístěno veškeré zboží určené k prodeji, které nemůže být vystaveno, nebo které se již na prodejnu z kapacitních důvodů nevejde. Naproti dveřím na prodejnu jsou dveře vedoucí na chodbu nákupního centra a naproti regálům jsou umístěny dveře do servisní místnosti. Ve stěně mezi dveřmi je umístěna skříň s jističi.

Samotné zázemí od prostor skladu není nijak fyzicky odděleno, a tak dochází k tomu, že regály se zbožím zasahují i již do právě zmíněného prostoru zázemí. V tom mají zaměstnanci k dispozici šatní skříň pro uložení soukromých věcí a oblečení, malý jídelní stůl pro jednu osobu a v současné chvíli se plánuje přidání menšího gauče, či většího křesla, pro zvýšení pohodlí zaměstnanců. Zde v těchto prostorách také má právě svůj pracovní stůl i vedoucí pobočky.

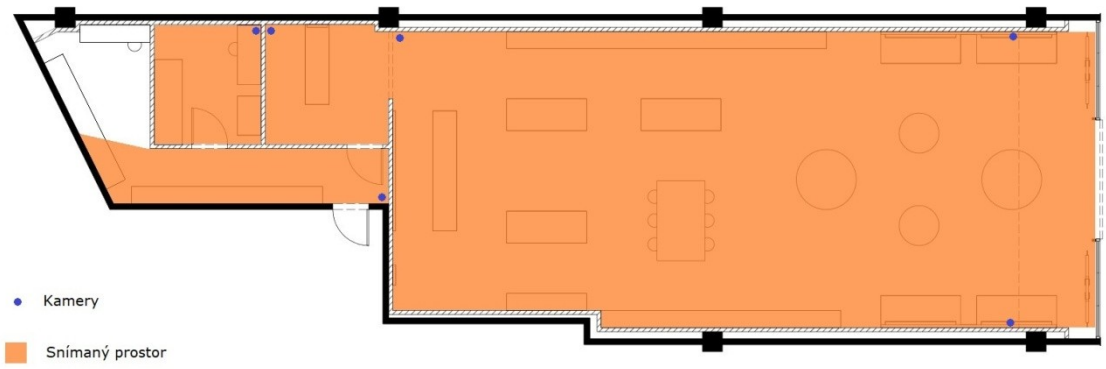
Servisní prostor má tvar menšího obdélníku. Hned po vstupu jsou po levé straně místnosti regály s náhradními díly a reklamačními zakázkami. Po pravé straně je v první půli místnosti jeden regál s tiskárnou a méně používaným nářadím a v druhé půli místnosti je samotný servisní stůl. Na levé stěně naproti servisnímu stolu je umístěn také síťový rozvaděč.

## 3.4 Současný stav zabezpečení

Celkové zabezpečení provozovny, ač možná není úplně ideální, je poměrně komplexně řešené a řešené s vážností.

Vstupy do provozovny jsou dva. Přední vstup je přímo do prostor prodejny. Během pracovní doby nechráněný a po pracovní době jej chrání spustitelná mříž z vyztuženého hliníku. Zadní vstup do provozovny je přes skladové prostory a chrání jej dřevěné dveře z masivu se samozavíracím ramenem bez aretace.

Celá provozovna je pod stálým dozorem kamerového systému. Kamery jsou rozmístěny takovým způsobem, že monitorují celý prostor provozovny (viz Obr. 3.), až na zázemí zaměstnanců, kde je i šatna – z toho důvodu zde není umístěna kamera.



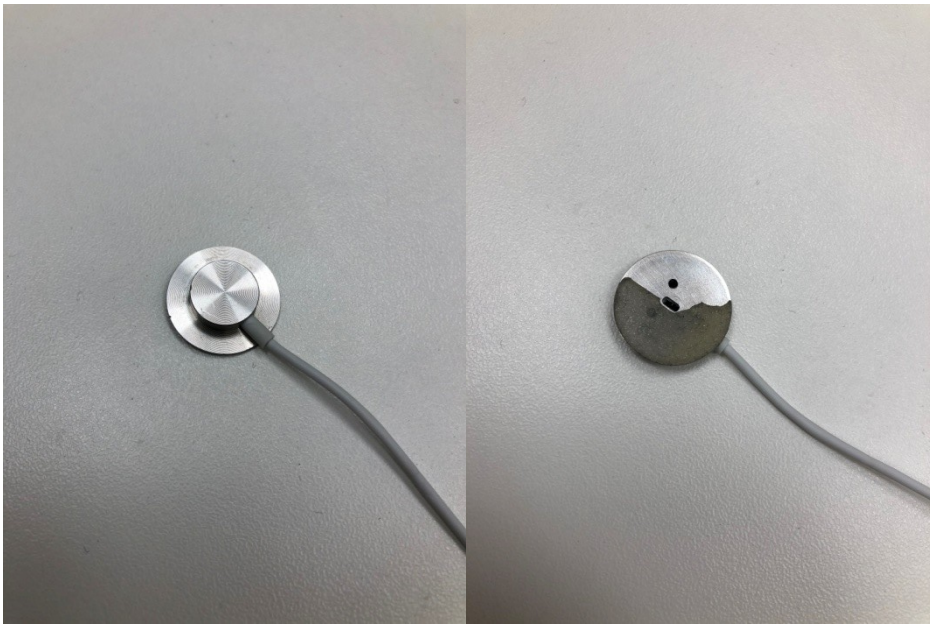

*Obr. 3. Monitorování provozovny kamerovým systémem* [vlastní]

Kamerový systém je řešený společností Axis Communications. Instalované kamery jsou panoramatické (viz Obr. 4.). Kamery jsou vyvedené v online aplikaci, poskytovanou dodavatelem. Ačkoliv není sledování kamer přiřazen konkrétní člověk, snímaný obraz je trvale zobrazen na jednom z monitorů vedoucího pobočky a přístup do aplikace mají i další členové vedení společnosti. Snímaný obraz je uchováván po dobu tří měsíců, během níž se

dá pustit ze záznamu online, či stáhnout. Kamery jsou v provozu 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

*Obr. 4. Kamera instalovaná v servisním prostoru* [vlastní]

Předmětová ochrana je na prodejně u vystaveného zboží řešena tlakovými detektory přilepenými na vystavené zboží (viz Obr. 5.) a také paralelně zapojenými do vystaveného zboží. Tento typ zabezpečení proto dokáže sledovat nejen, zda nedochází k pokusu o krádež zboží (přerušení tlakového detektoru od zdroje, či jeho kontaktu se zbožím), ale také pokusy o softwarový útok na zboží, funkčnost zařízení i současný stav zboží.



*Obr. 5. Tlakový detektor* [vlastní]

Požární ochrana je řešena nejen manuálními hasicími přístroji (viz Obr. 6.), ale zejména elektrická požární signalizace (dále EPS) chránící stále celý prostor provozovny. EPS je zde tvořena manuálním tlačítkovým hlásičem (viz Obr. 7.), automatickými hlásiči a samozřejmě na systém napojenými protipožárními tryskami (viz Obr. 8.).

*Obrázek 6. Manuální hasicí přístroj* [vlastní]


*Obr. 7. Manuální tlačítkový hlásič EPS* [vlastní]


*Obr. 8. Nainstalovaný automatický opto-kouřový hlásič a protipožární tryska* [vlastní]

Pro zvýšení bezpečnosti skladu mají dveře z prodejny do skladu nainstalovaný číselný zámek (viz Obr. 8.).


*Obr. 9. Kódový zámek u dveří do skladu* [vlastní]

Nouzové bezpečnostní značení v rámci provozovny je řešeno komplexně a při každé bezpečnostní kontrole je obnoveno (viz Obr. 9.).


*Obr. 10. Bezpečnostní značení na provozovně* [vlastní]

## 3.5 Závěr kapitoly

Tato kapitola nastínila určitou obecnou představu o objektu, který bude v následující kapitole analyzován.

Popsala nejen samotnou prodejnu, její rozložení a stav aktuálního zabezpečení, ale také v obecné rovině také město a nákupní centrum, kde se popisovaná prodejna nachází. Jelikož údaje o lokacích a společnosti, jsou na žádost vedení společnosti anonymizovány, všechny popisy se odehrávají v záměrně neurčité rovině.

# 4 ANALÝZA RIZIK

Jak již vyplynulo z teoretické části práce, pro analýzu rizik objektu bude v této práci využito metod kontrolního seznamu pro vyhodnocení hrozeb a metody PNH pro vyhodnocení míry rizik.

Analyzován bude objekt v následujících šesti kategoriích:

- obvodová ochrana budovy
- plášťová, prostorová a předmětová ochrana provozovny
- požární ochrana
- BOZP
- informační bezpečnost
- personální bezpečnost

Chráněnými aktivy jsou:

- zaměstnanci společnosti
- zboží společnosti – odhadovaná hodnota: do 5 000 000,-Kč
- vybavení a zabezpečení provozovny – odhadovaná hodnota: do 500 000,-Kč
- prostor provozovny – odhadovaná hodnota: přibližně 3 000 000,-Kč
- elektronická data

## 4.1 Metoda kontrolního seznamu

Pomocí nadefinovaných otázek byla s využitím kontrolního seznamu provedena analýza hrozeb chráněného objektu. Samotné otázky jsou sdruženy do kategorií. Vyhodnocení provedl autor práce a jeho přímý nadřízený – vedoucí pobočky.

*Tab. 6. Analýza hrozeb s využitím metody kontrolního seznamu* [otázky upraveny z 25, 26 a 29]

| Otázka | ANO | NEDOSTATEČNĚ | NE |
|---|---|---|---|
| 1. Obvodová ochrana budovy | | | |
| Je zajištěn trvalý monitoring potoka? | X | | |
| Je zajištěný trvalý monitoring vstupu do areálu? | X | | |

| Otázka | ANO | NEDOSTATEČNĚ | NE |
|---|---|---|---|
| Je zřízen režim pro kontrolu vstupu osob, vozidel a nákladů do areálu? | | | X |
| Je zabezpečen areál nákupního centra proti vstupu nepovolaných osob mimo pracovní dobu? | X | | |
| Jsou zabezpečeny služební prostory nákupního centra proti vstupu nepovolaných osob mimo pracovní dobu? | X | | |
| 2. Plášťová, prostorová a předmětová ochrana provozovny | | | |
| Je mříž chránící vstup do prodejny v dobrém technickém stavu? | X | | |
| Jsou zadní vchodové dveře do skladu v dobrém technickém stavu? | X | | |
| Je zabezpečena prodejna a sklad proti vstupu nepovolaných osob mimo pracovní dobu? | | X | |
| Je zabezpečena provozovna a sklad proti vstupu nepovolaných osob v pracovní dobu? | X | | |
| Jsou zabezpečeny vystavené produkty proti krádeži, či znehodnocení nežádoucí osobou? | X | | |
| Jsou zabezpečeny uskladněné produkty proti krádeži či znehodnocení nežádoucí osobou při jejím proniknutí do skladu? | | | X |
| Je zabezpečeno vybavení pobočky proti znehodnocení nežádoucí osobou? | | | X |
| Jsou prostory pobočky trvale monitorovány? | X | | |
| 3. Požární ochrana | | | |
| Jsou pravidelně prováděny revizní zkoušky u elektrotechnických zařízení? | X | | |
| Jsou zpracovány požadované dokumenty k této oblasti? | X | | |
| Jsou tyto dokumenty pravidelně aktualizovány? | X | | |

| Otázka | ANO | NEDOSTATEČNĚ | NE |
|---|---|---|---|
| Odpovídají tyto dokumenty současným požadavkům? | X | | |
| Dochází k pravidelnému čistění ploch od souvislé vrstvy prachu? | X | | |
| Dochází k pravidelným školením o požární ochraně? | X | | |
| Dochází k pravidelným kontrolám dodržování podmínek požární bezpečnosti? | X | | |
| Jsou tyto kontroly a navrhovaná opatření zapsána v Požární knize? | X | | |
| Dochází k pravidelné revizi hasicích přístrojů? | X | | |
| Jsou hasicí přístroje volně přístupné a snadno viditelné? | X | | |
| Jsou hasicí přístroje zajištěné proti převržení a pádu? | | X | |
| Dochází k pravidelné revizi elektrických zařízení? | X | | |
| Jsou elektrické rozvaděče označeny značkami „Pozor! Elektrické zařízení“ a „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“? | X | | |
| Jsou vyznačeny směry úniku osob a nouzový východ? | X | | |
| Jsou cesty a prostory únikových cest trvale průchodné? | | X | |
| 4. BOZP | | | |
| Jsou zpracovány požadované dokumenty k této oblasti? | X | | |
| Jsou tyto dokumenty pravidelně aktualizovány? | X | | |
| Odpovídají tyto dokumenty současným požadavkům? | X | | |

| Otázka | ANO | NEDOSTATEČNĚ | NE |
|---|---|---|---|
| Jsou regály ve skladu řádně ukotveny a nepřetěžovány? | | X | |
| Dochází k pravidelné kontrole stavu regálů? | X | | |
| Je na pobočce k dispozici lékárnička pro poskytnutí první pomoci? | X | | |
| Je v lékárničce k dispozici seznam obsahu schválený lékařem poskytujícím pracovně lékařskou péči? | X | | |
| Jsou prostředky v lékárničce s platnou expirační lhůtou? | | X | |
| Dochází k pravidelnému školení a kontroly znalostí z BOZP? | X | | |
| Dokumentace Hodnocení rizik je pravidelně aktualizována? | X | | |
| Dohlíží společnost na provádění povinných periodických pracovnělékařských prohlídek? | X | | |
| 5. Informační bezpečnost | | | |
| Je chráněna dokumentace v NTB antivirovým programem? | X | | |
| Jsou NTB chráněny heslem proti případnému zneužití? | X | | |
| Jsou přístupové údaje na servery přidělovány dle bezpečnostní politiky podniku? | X | | |
| Jsou prováděny pravidelné zálohy všech důležitých dat? | X | | |
| Jsou prováděny pravidelné kontroly kabeláže? | X | | |
| Jsou zaměstnanci pravidelně školeni v obsluze IT zařízení? | X | | |
| 6. Personální bezpečnost | | | |
| Jsou zaměstnanci pravidelně školeni, jak se chovat ve vyhrocených každodenních situacích (např. agresivní zákazník)? | X | | |

| Otázka | ANO | NEDOSTATEČNĚ | NE |
|---|---|---|---|
| Jsou zaměstnanci pravidelně školeni, jak se chovat při útoku? | X | | |
| Jsou zaměstnanci a provozovna chráněni před útokem? | | X | |

Vyhodnocení nedostatků zjištěných při analýze pomocí kontrolního seznamu – u následujících otázek byly zjištěny nedostatky z bezpečnostního hlediska. Nedostatky zde představují potenciál pro vznik níže uvedených hrozeb.

1. Obvodová ochrana budovy

- Je zřízen režim pro kontrolu vstupu osob, vozidel a nákladů do areálu? - NE
    - Přístup není omezen, ani evidován. Může vést k: vstup nežádoucí osoby, vjezd nežádoucího vozidla či vnesení nežádoucího nákladu.

2. Plášťová, prostorová a předmětová ochrana provozovny

- Je zabezpečena prodejna a sklad proti vstupu nepovolaných osob mimo pracovní dobu? – NEDOSTATEČNĚ
    - Ačkoliv je pod dohledem kamerového systému, nemá provozovna zřízen poplachový zabezpečovací a tísňový systém (dále PZTS) – chybí detektory narušení a výstražná zařízení. Může vést k: proniknutí nežádoucí osoby do provozovny mimo pracovní dobu.
- Jsou zabezpečeny uskladněné produkty proti krádeži či znehodnocení nežádoucí osobou při jejím proniknutí do skladu? – NE
    - Zboží je uloženo volně dostupné v regálech. Může vést k: krádež či znehodnocení zboží.
- Je zabezpečeno vybavení pobočky proti znehodnocení nežádoucí osobou? – NE
    - Vybavení je na prodejně běžně dosažitelné a občas i bez dozoru. Může vést k: znehodnocení vybavení provozovny.

3. Požární ochrana

- Jsou hasicí přístroje zajištěné proti převržení a pádu? - NEDOSTATEČNĚ
    - Hasicí přístroje jsou uloženy na zemi ve vzpřímené poloze. Může vést k: převržení a následné spuštění/poškození hasicího přístroje.
- Jsou cesty a prostory únikových cest trvale průchodné? - NEDOSTATEČNĚ

- Po příjmu zboží od přepravní služby zůstává zboží až do vybalení ve dveřích. Po vybalení zboží zůstávají prázdné krabice až do konce směny ve dveřích. Může vést k: zablokování únikového východu při požáru.

4. BOZP

- Jsou regály ve skladu řádně ukotveny a nepřetěžovány? - NEDOSTATEČNĚ
  - Jeden z regálů po nedávném přesunutí ještě nebyl ukotven. Na vrchních policích regálů je uloženo nezajištěné zboží a spotřební materiál. Může vést k: zranění zaměstnance a poškození zboží.
- Jsou prostředky v lékárničce s platnou expirační lhůtou? – NEDOSTATEČNĚ
  - Jelikož nedochází k častému využívání lékárničky, zůstávají v ní prostředky i po expirační lhůtě. Může vést k: špatně provedené ošetření zraněného.

5. Informační bezpečnost

- V této kategorii nebyly nalezeny žádné podstatné nedostatky.

6. Personální bezpečnost

- Jsou zaměstnanci a provozovna chráněni před útokem? – NEDOSTATEČNĚ
  - Ačkoliv se v prostorech budovy nákupního centra nachází několik strážných, nelze se spolehnout na to, že se v době útoku budou nacházet poblíž, aby mohli včas zakročit. Může vést k: napadení zaměstnanců provozovny, či útok na prostor provozovny samotné.

## 4.2 Metoda PNH

Hrozby, které byly zjištěny s využitím metody kontrolního seznamu, jsou dále v této kapitole ohodnoceny pomocí metody PNH a následně roztřízeny do jednotlivých rizikových kategorií. Analýza byla provedena na základě Tab. 2., 3. a 4.

*Tab. 7. Analýza rizik pomocí metody PNH* [vlastní]

| Hrozba | P | N | H | R |
|---|---|---|---|---|
| 1. Obvodová ochrana budovy | | | | |
| Vstup nežádoucí osoby, vjezd nežádoucího vozidla, či vnesení nežádoucího nákladu. | 3 | 3 | 2 | 18 |
| 2. Plášťová, prostorová a předmětová ochrana provozovny | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Proniknutí nežádoucí osoby do provozovny mimo pracovní dobu. | 1 | 4 | 3 | 12 |
| Krádež či znehodnocení zboží. | 4 | 4 | 3 | 48 |
| Znehodnocení vybavení provozovny. | 2 | 3 | 2 | 12 |
| 3. Požární ochrana | | | | |
| Převržení a následné spuštění/poškození hasicího přístroje. | 3 | 3 | 3 | 27 |
| Zablokování únikového východu při požáru. | 3 | 5 | 4 | 60 |
| 4. BOZP | | | | |
| Zranění zaměstnance a poškození zboží. | 2 | 4 | 4 | 32 |
| Špatně provedené ošetření zraněného. | 1 | 3 | 2 | 6 |
| 6. Personální bezpečnost | | | | |
| Napadení zaměstnanců provozovny, či útok na prostor provozovny samotné. | 1 | 5 | 2 | 10 |

Jelikož rozptyl hodnot míry rizika původní tabulky nebyl vhodný pro tuto analýzu rizik, byla původní Tab. 5. upravena, čímž vznikla nová Tab. 8., která byla použita pro následnou kategorizaci rizik.

*Tab. 8. Upravená tabulka míry rizika* [upraveno z 28]

| Rizikový stupeň | R | Míra rizika |
|---|---|---|
| I. | > 50 | Nepřijatelné riziko |
| II. | 36 – 50 | Nežádoucí riziko |
| III. | 21 – 35 | Mírné riziko |
| IV. | 6 – 20 | Akceptovatelné riziko |
| V. | < 6 | Bezvýznamné riziko |

Dle aktualizované tabulky lze rozdělit identifikovaná rizika následujícím způsobem (seřazeno sestupně dle hodnoty rizika):

I. Rizikový stupeň

- Zablokování únikového východu při požáru.

II. Rizikový stupeň

- Krádež či znehodnocení zboží.

III. Rizikový stupeň

- Zranění zaměstnance a poškození zboží.
- Převržení a následné spuštění/poškození hasicího přístroje.

IV. Rizikový stupeň

- Vstup nežádoucí osoby, vjezd nežádoucího vozidla, či vnesení nežádoucího nákladu.
- Proniknutí nežádoucí osoby do provozovny mimo pracovní dobu.
- Znehodnocení vybavení provozovny.
- Napadení zaměstnanců provozovny, či útok na prostor provozovny samotné.
- Špatně provedené ošetření zraněného.

## 4.3 Návrh bezpečnostních opatření

Analýzou rizik pomocí metody kontrolního seznamu a následně metody PNH bylo zjištěno 8 rizik různého stupně. Následují rozepsaná navržená bezpečnostní opatření s ohledem na původ hrozby:

### 4.3.1 I. Rizikový stupeň

1. Zablokování únikového východu při požáru.

- Popis: Hrozba má potenciál vyústit ve zranění zaměstnanců, případně až smrt, kdyby došlo k požáru. Jako taková zasluhuje tedy okamžité vyřešení.
- Opatření: Po příjmu balíků od přepravní služby budou balíky uskladněny až do vybalení v regále určeném pro vybalování zboží. Po vybalení zboží budou všechny krabice ihned vyneseny do kontejneru.
- Náklady na zavedení opatření: **0 Kč**
- Lhůta pro zavedení opatření: Vzhledem k míře rizika a nákladům na zavedení – **okamžitě**.

*Obr. 11. Zablokovaný únikový východ přijatým zbožím* [vlastní]

### 4.3.2 II. Rizikový stupeň

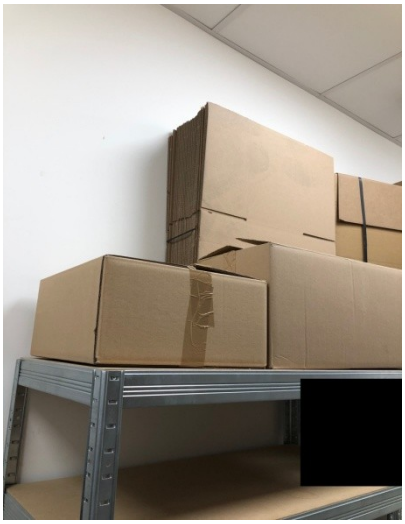
2. Krádež či znehodnocení zboží.

- Popis: Jelikož je zboží ve skladu uloženo volně a nijak dále nezajištěno, je zde velký potenciál pro vznik značných škod v případě proniknutí nežádoucí osoby do skladu.
- Opatření: Pořízení trezorových skříní, které budou při nevyužívání zamčeny.
- Náklady na zavedení opatření: Při ceně přibližně 5 000 Kč za kus, vychází vybavení skladu na **20 000 Kč**.
- Lhůta pro zavedení opatření: **červenec 2021**

### 4.3.3 III. Rizikový stupeň

3. Zranění zaměstnance a poškození zboží převržením regálu.

- Popis: Ačkoliv převržení regálu není příliš pravděpodobné, jeho nestabilita a nevhodné umístění zboží a materiálu na něm, mohou vést ke zranění či poškození zboží.
- Opatření: Ukotvení regálu k vedlejšímu regálu a do zdi. Materiál umístěný na horní ploše regálu zredukovat na minimum, případně odstranit zcela.
- Náklady na zavedení opatření: **500 Kč**
- Lhůta pro zavedení opatření: Vzhledem k nízké náročnosti a nákladům na zavedení opatření – **okamžitě**.



*Obr. 12. Nezabezpečený materiál na regálech* [vlastní]

4. Převržení a následné spuštění/poškození hasicího přístroje.

- Popis: Při neopatrné manipulaci může dojít k převržení hasicího přístroje a jeho následnému spuštění, či dokonce poškození.
- Opatření: Pořízení a namontování nástěnných držáků a usazení přístroje na ně.
- Náklady na zavedení opatření: **100 Kč**
- Lhůta pro zavedení opatření: Vzhledem k nízké náročnosti a nákladům na zavedení opatření – **okamžitě**.

*Obr. 13. Nezabezpečený hasicí přístroj* [vlastní]

### 4.3.4 IV. Rizikový stupeň

5. Vstup nežádoucí osoby, vjezd nežádoucího vozidla, či vnesení nežádoucího nákladu.

- Popis: Vstup do nákupního centra, není nijak hlídaný a dovnitř se tedy může dostat i člověk či materiál představující potenciální hrozbu.
- Opatření: Najmutí strážného za účelem dohledu na vstup do centra. Třeba komunikovat s provozovatelem nákupního centra.
- Náklady na zavedení opatření: **0 Kč** – jelikož hlídaný prostor je pod správou nákupního centra, zavedení bezpečnostního opatření spadá také pod něj.
- Lhůta pro zavedení opatření: Přestože není možné zavedení opatření ze strany společnosti, doporučuje se **okamžitá** komunikace s provozovatelem nákupního centra.

6. Proniknutí nežádoucí osoby do provozovny mimo pracovní dobu.

- Popis: Jelikož provozovna je pod dohledem pouze kamerového systému a není výjimkou, že zavře dříve než nákupní centrum, je zde hrozba, že dojde k pokusu o průnik do prostor provozovny. Slabým článkem jsou zde zejména tenké sádrokartonové stěny, jejichž násilným proniknutím by pachatel nebyl příliš zdržen.
- Opatření: Pořízení a zavedení PZTS.
- Náklady na zavedení opatření: **15 000 – 20 000 Kč** za kompletní zabezpečovací sadu, tj. PIR detektory, magnetické kontakty na dveře, zvukové zařízení, ústředna, klávesnice k ovládání systému. S ohledem na neochotu nákupního centra spolupracovat při zabezpečování provozoven a také na to, že společnost nezaměstnává osobu pověřenou zabezpečením a dozorem na zabezpečení provozoven, se doporučuje výstupy z ústředny (upozornění na narušení) zasílat automaticky na Policii ČR.
- Lhůta pro zavedení opatření: Vzhledem k vyšším nákladům a nízké pravděpodobnosti naplnění hrozby, je na zvážení společnosti, zda se opatření ještě vyplatí zavést, či nikoliv. Doporučuje se zavést do **srpna 2021**.

7. Znehodnocení vybavení provozovny.

- Popis: Zákazníci mohou úmyslně i neúmyslně poškodit, nebo způsobit poškození vybavení provozovny.

- Opatření: Najmutí strážného za účelem dohledu v prodejně a v případě poškození vybavení i zadržení pachatele.
- Náklady na zavedení opatření: Při fakturační sazbě bezpečnostní agentuře přibližně 150 Kč/hod, 12-ti hodinových směnách prodejny a otevírací době 7 dní v týdnu, vychází zabezpečení na **54 000 Kč/měsíc**.
- Lhůta pro zavedení opatření: Vzhledem ke značně vysokým nákladům a relativně nízké pravděpodobnosti výskytu hrozby, toto opatření **nebude ve finálním výstupu doporučeno**.

8. Napadení zaměstnanců provozovny, či útok na prostor provozovny samotné.

- Popis: Pokud dojde k úmyslnému útoku, zaměstnanci provozovny a provozovna samotná jsou téměř nechráněni. Taková situace může vyústit až ve smrt zaměstnanců, či naprosté zničení provozovny, včetně uloženého zboží a vybavení.
- Opatření: Najmutí strážného za účelem dohledu v prodejně a v případě útoku i zastavení pachatele.
- Náklady na zavedení opatření: Při fakturační sazbě bezpečnostní agentuře přibližně 150 Kč/hod, 12-ti hodinových směnách prodejny a otevírací době 7 dní v týdnu, vychází zabezpečení na **54 000 Kč/měsíc**.
- Lhůta pro zavedení opatření: Vzhledem ke značně vysokým nákladům a extrémně nízké pravděpodobnosti výskytu hrozby, toto opatření **nebude ve finálním výstupu doporučeno**.

9. Špatně provedené ošetření zraněného.

- Popis: V případě podání exspirovaných léků vzniká riziko otravy a při použití exspirovaného obvazového materiálu riziko infekce.
- Opatření: Výměna exspirovaného materiálu za nový.
- Náklady na zavedení opatření: **100 Kč**
- Lhůta pro zavedení opatření: Vzhledem k nízké náročnosti a nákladům na zavedení opatření – **okamžitě**.

## 4.4 Výstupní analýza

Jako kontrola účinnosti zavedených opatření byla provedena výstupní analýza rizik za použití metody PNH. Během analýzy se již předpokládalo zavedení výše míněných bezpečnostních opatření.

*Tab. 9. Výstupní analýza rizik pomocí metody PNH* [vlastní]

| Hrozba | P | N | H | R |
|---|---|---|---|---|
| 1. Obvodová ochrana budovy | | | | |
| Vstup nežádoucí osoby, vjezd nežádoucího vozidla, či vnesení nežádoucího nákladu. | 2 | 3 | 1 | 6 |
| 2. Plášťová, prostorová a předmětová ochrana provozovny | | | | |
| Proniknutí nežádoucí osoby do provozovny mimo pracovní dobu. | 1 | 4 | 1 | 4 |
| Krádež či znehodnocení zboží. | 1 | 4 | 2 | 8 |
| Znehodnocení vybavení provozovny. | 2 | 3 | 2 | 12 |
| 3. Požární ochrana | | | | |
| Převržení a následné spuštění/poškození hasicího přístroje. | 2 | 3 | 1 | 6 |
| Zablokování únikového východu při požáru. | 1 | 5 | 2 | 10 |
| 4. BOZP | | | | |
| Zranění zaměstnance a poškození zboží. | 1 | 4 | 2 | 8 |
| Špatně provedené ošetření zraněného. | 1 | 3 | 1 | 3 |
| 6. Personální bezpečnost | | | | |
| Napadení zaměstnanců provozovny, či útok na prostor provozovny samotné. | 1 | 5 | 2 | 10 |

Při použití Tab. 8. by po výstupní analýze (po zavedení opatření) byla rizika kategorizována následovně:

IV. Rizikový stupeň

- Znehodnocení vybavení provozovny.
- Zablokování únikového východu při požáru.
- Napadení zaměstnanců provozovny, či útok na prostor provozovny samotné.
- Krádež či znehodnocení zboží.

- Zranění zaměstnance a poškození zboží.
- Vstup nežádoucí osoby, vjezd nežádoucího vozidla, či vnesení nežádoucího nákladu.
- Převržení a následné spuštění/poškození hasicího přístroje.

V. Rizikový stupeň

- Proniknutí nežádoucí osoby do provozovny mimo pracovní dobu.
- Špatně provedené ošetření zraněného.

Jak vyplývá z výstupní analýzy rizik, většinu hrozeb je možné zavedením bezpečnostních opatření eliminovat buď úplně, nebo alespoň z větší části (viz porovnání v Tab. 10., kde R1 značí vstupní riziko a R2 výstupní riziko). Jediné hrozby, jejichž řešení by se společnosti z finančního hlediska nevyplatilo, jsou: Znehodnocení vybavení provozovny a Napadení zaměstnanců provozovny, či útok na prostor provozovny samotné. Tato rizika je tedy (po odsouhlasení společností) možné označit za zbytková.

*Tab. 10. Porovnání vstupní a výstupní analýzy rizik* [vlastní]

| Hrozba | R1 | R2 |
|---|---|---|
| 1. Obvodová ochrana budovy | | |
| Vstup nežádoucí osoby, vjezd nežádoucího vozidla, či vnesení nežádoucího nákladu. | 18 | 6 |
| 2. Plášťová, prostorová a předmětová ochrana provozovny | | |
| Proniknutí nežádoucí osoby do provozovny mimo pracovní dobu. | 12 | 4 |
| Krádež či znehodnocení zboží. | 48 | 8 |
| Znehodnocení vybavení provozovny. | 12 | 12 |
| 3. Požární ochrana | | |
| Převržení a následné spuštění/poškození hasicího přístroje. | 27 | 6 |
| Zablokování únikového východu při požáru. | 60 | 10 |
| 4. BOZP | | |
| Zranění zaměstnance a poškození zboží. | 32 | 8 |
| Špatně provedené ošetření zraněného. | 6 | 3 |

| 6. Personální bezpečnost | | |
|---|---|---|
| Napadení zaměstnanců provozovny, či útok na prostor provozovny samotné. | 10 | 10 |

## 4.5 Závěr kapitoly

V této kapitole byla provedena analýza rizik vybrané obchodní jednotky. Nejdříve pomocí metody kontrolního seznamu byla provedena analýza hrozeb a následně metodou PNH byla provedena samotná analýza vyhodnocených rizik.

V další části kapitoly byly navrženy odpovídající bezpečnostní opatření k jednotlivým zjištěným hrozbám, s tím, že byla představena i předpokládaná cena zavedení opatření a časový rámec, ve kterém by mělo dojít ke zprovoznění opatření.

Výstupem kapitoly je analýza rizik provedená pomocí metody PNH, po již předpokládaném zavedení opatření. Výsledkem výstupní analýzy je že, až na dvě rizika, která lze označit za zbytkové, byly všechny hrozby buď úplně, nebo alespoň z větší části eliminovány.

# ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo provedení analýzy rizik vybrané obchodní jednotky a navržení odpovídajících bezpečnostních opatření pro eliminaci zjištěných hrozeb.

V první kapitole teoretické části došlo k obecnému popisu základních pojmů užívaných při analýze rizik. Samotných pojmů je velké množství, ale ty, co byly zmíněny v první kapitole, patří mezi nejčastěji užívané a nejpotřebnější. Ačkoliv některé z popsaných pojmů se dále v práci neobjevily, pro jejich důležitost byly raději uvedeny.

V druhé kapitole byla popsána v obecné rovině analýza rizik, jednotlivé její části a fáze tvorby. Dále byly v kapitole obecně popsány metody kontrolního seznamu a PNH a principy jejich tvorby a užití.

Třetí kapitola popsala, již v praktické části, nejen samotnou provozovnu (jejíž analýza rizik byla cílem práce), její rozložení a stav aktuálního zabezpečení, ale také v obecné rovině také město a nákupní centrum, kde se popisovaná provozovna nachází. Jelikož údaje o lokacích a společnosti byly na žádost vedení společnosti anonymizovány, všechny popisy se odehrávají v záměrně neurčité rovině.

V poslední kapitole byla provedena analýza rizik vybrané obchodní jednotky. Nejdříve pomocí metody kontrolního seznamu byla provedena analýza hrozeb a následně metodou PNH byla provedena samotná analýza vyhodnocených rizik.

V další části kapitoly byly navrženy odpovídající bezpečnostní opatření k jednotlivým zjištěným hrozbám, s tím, že byla představena i předpokládaná cena zavedení opatření a časový rámec, ve kterém by mělo dojít ke zprovoznění opatření.

Poslední částí kapitoly je analýza rizik provedená pomocí metody PNH, po již předpokládaném zavedení opatření. Výsledkem výstupní analýzy je, že až na dvě rizika, která lze označit za zbytková, byly všechny hrozby buď úplně, nebo alespoň z větší části eliminovány.

Závěrem je vhodné konstatovat, že ačkoliv během analýzy rizik bylo zjištěno několik hrozeb, při studování potřebných podkladů dodaných společností vyšlo najevo, že společnost bere otázku bezpečnosti vážně a všechny podklady má v pořádku. Obdobně lze společnost pochválit, že dodržuje školení a kontroly zaměstnanců v otázce BOZP i Požární ochrany a všechny revize jsou prováděny včas a důsledně. Většina zjištěných hrozeb má původ naopak u zaměstnanců a způsobu provádění jejich práce a také většina jich je

snadno odstranitelných. Obecně lze říci, že společnost i provozovna jsou vhodně zabezpečeny. Výsledky analýzy i doporučení bezpečnostních opatření byly představeny vedení společnosti a předány ke zvážení pro implementaci.

# SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. Ve Zlíně: Univerzita Tomáše Bati, 2004. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-7318-231-9.

[2] KOTKOVÁ, Dora. *Technologie komerční bezpečnosti II: Řízení rizik*. 1. Zlín, 2020

[3] OULEHLOVÁ, Alena. Obecné schéma řízení rizik, stanovení rozsahu a cíle analýzy rizik, metody sběru a interpretace vstupních dat. *Moodle.org* [online]. West Perth: Moodle, c2021 [cit. 2021-01-18]. Dostupné z: https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/34853/mod_resource/content/4/Prezentace3_RR_obecne_schema_AR_2019_2020.pdf

[4] LUŇÁČEK, Oldřich. Fyzická bezpečnost, Bezpečnost informací v ČR. *Moodle.org* [online]. West Perth: Moodle, c2020 [cit. 2020-11-12]. Dostupné z: https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/30652/mod_resource/content/4/BI%20v%20%C4%8CR.pdf

[5] JANOŠEC, Josef. HROZBA A RIZIKO V BEZPEČNOSTNÍ TERMINOLOGII. *Univerzita Pardubice* [online]. Pardubice: Univerzita Pardubice, c2007-2015, 2010 [cit. 2020-11-12]. Dostupné z: https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/37995/Jano%C5%A1ecJ_HrozbaARizikо_2010.pdf

[6] Hrozba (Threat). *Sociální sít pro business – ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE): ManagementMania.com, c2011-2016 [cit. 2020-11-12]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/hrozba-threat

[7] DANEL, Roman. ANALÝZA A PROJEKTOVÁNÍ SYSTÉMŮ Analýza rizik. In: *SlidePlayer - Nahrávejte a Sdílejte své PowerPoint prezentace* [online]. SlidePlayer.cz, c2021 [cit. 2021-01-18]. Dostupné z: https://slideplayer.cz/slide/4873891/

[8] Zranitelnost (Vulnerability). *Sociální sít pro business – ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE): ManagementMania.com, c2011-2016 [cit. 2020-11-12]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/zranitelnost-vulnerability

[9] HÁJKOVÁ, Martina. Identifikace nebezpečí a hodnocení rizik - úvod. *BOZPinfo* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, c2002-2020 [cit. 2020-11-12]. Dostupné z: https://www.bozpinfo.cz/identifikace-nebezpeci-hodnoceni-rizik-uvod

[10] Rizika (Risks). *Sociální sít pro business – ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE): ManagementMania.com, c2011-2016 [cit. 2020-11-12]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/rizika

[11] Rizika projektu. In: *SlidePlayer - Nahrávejte a Sdílejte své PowerPoint prezentace* [online]. SlidePlayer.cz, c2021 [cit. 2021-01-18]. Dostupné z: https://slideplayer.cz/slide/3114686/

[12] Protiopatření (Countermeasures). *Sociální sít pro business – ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE): ManagementMania.com, c2011-2016 [cit. 2020-11-12]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/protiopatreni-countermeasures

[13] MALÝ, Stanislav, Miroslav KRÁL a Eva HANÁKOVÁ. *ABC ergonomie*. Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-027-0.

[14] Analýza rizik: Jemný úvod do analýzy rizik. *CleverAndSmart Management Consulting* [online]. Dolní Břežany: Čermák, c2008-2021, 20. 05. 2010 [cit. 2021-01-18]. Dostupné z: https://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/

[15] Bezpečnost a ochrana informací (Security and Protection of Information). *Sociální sít pro business – ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE): ManagementMania.com, c2011-2016 [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/bezpecnost-a-ochrana-informaci

[16] Důvěrnost (Confidentiality). *Sociální sít pro business – ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE): ManagementMania.com, c2011-2016 [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/duvernost-confidentiality

[17] Celistvost (Integrity). *Sociální sít pro business – ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE): ManagementMania.com, c2011-2016 [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/celistvost-integrity

[18] Dostupnost (Availability). *Sociální sít pro business – ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE): ManagementMania.com, c2011-2016 [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/dostupnost-availability

[19] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.

[20] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti I*. Vyd. 3. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. ISBN 978-80-7318-889-4.

[21] Identifikace nebezpečí a hodnocení rizik - metody. *BOZPinfo* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, c2002-2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: https://www.bozpinfo.cz/identifikace-nebezpeci-hodnoceni-rizik-metody

[22] Analýza pomocí kontrolního seznamu - CLA (Checklist analysis). *Sociální sít pro business – ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE): ManagementMania.com, c2011-2016 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/analyza-kontrolni-seznam-cla-checklist-analysis

[23] KOTKOVÁ, Dora. *Analýzy rizik*. 1. Zlín, 2021

[24] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2015. ISBN 978-80-87500-19-4.

[25] MEJZLÍK, Ondřej. *Analýza informačního systému a návrh jeho inovace v konkrétním podniku*. Brno, 2016. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta. Vedoucí práce Eva Švandová.

[26] BUREŠOVÁ, Soňa. *Bezpečnostní audit ve vybraném potravinářském podniku*. Zlín, 2019. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky. Vedoucí práce Dora Lapková.

[27] Rizika a jejich analýza. *VŠB* [online]. b.r. [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: http://fei1.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf

[28] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.

[29] Využití kontrolních seznamů k interním kontrolám v organizacích. *BOZPinfo* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, c2002-2021 [cit. 2021-04-13]. Dostupné z: https://www.bozpinfo.cz/vyuziti-kontrolnich-seznamu-k-internim-kontrolam-v-organizacich

# SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP bezpečnost a ochrana zdraví při práci

EPS elektrická požární signalizace

NTB notebook(y)

PZTS poplachový zabezpečovací a tísňový systém

# SEZNAM OBRÁZKŮ

# SEZNAM TABULEK