



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ**

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

**ODBOR INŽENÝRSTVÍ RIZIK**

DEPARTMENT OF RISK ENGINEERING

**PREVENCE SELHÁNÍ LIDSKÉHO ČINITELE PŘI  
RIZIKOVÝCH ČINNOSTECH**

PREVENTION OF HUMAN FACTOR FAILURE IN HIGH-RISK ACTIVITIES

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

Bc. Andrej Bartoň

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

PhDr. Ing. Jiří Kruliš

BRNO 2020

# Zadání diplomové práce

Student:	<b>Bc. Andrej Bartoň</b>
Studijní program:	Řízení rizik technických a ekonomických systémů
Studijní obor:	Řízení rizik ekonomických systémů
Vedoucí práce:	<b>PhDr. Ing. Jiří Kruliš</b>
Akademický rok:	2019/20
Ústav/odbor:	Ústav soudního inženýrství / Odbor inženýrství rizik

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:

## Prevence selhání lidského činitele při rizikových činnostech

### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

Kořenovými příčinami, které jsou potenciálními zdroji nežádoucích událostí (nesplnění úkolů, ztrát produkce, zákazníků, úrazů, technických závad a jiných problémů), jsou prakticky ve všech případech nedostatky snižující spolehlivost a výkonnost lidského činitele. Práce se bude zabývat problematikou včasného, systematického a komplexního odhalování rizik, které mohou způsobit selhání lidí a mají proto primární význam pro podnikový management.

### **Cíle diplomové práce:**

1. Zvolit ve vybraném podniku/útvary pracovní činnosti, jejichž provádění je spojeno s procesními nebo zdravotními nebo personálními riziky. Využít metodu systematického identifikování rizikových procesů a příčin nežádoucích událostí a zpracovat přehled potenciálních selhání LČ a jejich příčin. Navrhnout praktické postupy jak identifikovaným rizikům předcházet.
2. Navrhnout postup rozvoje schopností a motivace zaměstnanců k proaktivnímu odhalování a snižování rizik (rizikologické myšlení, využívání skoronehod, kauzální rozborů, využívání rizik jako příležitostí atd.).

### **Seznam literatury:**

Armstrong, M.: Řízení lidských zdrojů, GRADA, 2002, ISBN 978-80-247-1407-3

Kruliš, J.: Jak vítězit nad riziky, LINDE, 2011, ISBN 978-80-7201-835-2

Paleček, M., Malý, S., Gieci, A.: Spolehlivost lidského činitele, VÚBP, 2008, ISBN 978-80-86973-28-9



Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20.

V Brně, dne 13. 11. 2019



---

prof. Ing. Vladimír Adamec, CSc.  
vedoucí odboru

---

doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.  
ředitel

### ***Abstrakt***

Diplomová práce je zaměřena na problematiku selhání lidského činitele při rizikových činnostech. Problematika je zkoumána na společnosti InfoTel, spol. s r.o., která nabízí profesionální služby ve výstavbě a provozu telekomunikačních sítí.

Práce je rozdělena do tří částí. První část je zaměřena na získání teoretických podkladů, které slouží jako východisko pro navazující analytickou část. Analytická část se zaměřuje na charakteristiku vybrané společnosti, organizační struktury a pracovní pozice. Její součástí je analýza firemních procesů se zaměřením na lidský faktor, jeho činnost a s ním spojené rizikové procesy. Závěrečná část diplomové práce se věnuje návrhům opatření, se zaměřením na prevenci selhání lidského činitele při rizikových činnostech, čímž by došlo ke zlepšení hospodářského výsledku ve vybrané společnosti.

### ***Abstract***

The diploma thesis focuses on the issue of human error in risk activities. The issue is examined at a company InfoTel, spol. s r. o. offering professional services in the construction and operation of telecommunication networks.

The work is divided into three parts. The first part is aimed at obtaining theoretical background serving as a starting point for the subsequent analytical part. The analytical part concentrates on the characteristics of the selected company, organizational structure and work positions. It includes the analysis of corporate processes, contemplating the human factor, its activity and associated risks. The final part of the thesis is devoted to proposals for measures, focusing on prevention of human error in risk activities, leading to improvement of economic result in the selected company.

### ***Klíčová slova***

Lidský činitel, riziko, riziková činnost, metoda IPR, management

### ***Keywords***

Human factor, risk, high-risk activity, IPR method, management

### ***Bibliografická citace***

BARTOŇ, Andrej. *Prevence selhání lidského činitele při rizikových činnostech* [online]. Brno, 2020 [cit. 2020-06-05]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/120372>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Odbor inženýrství rizik. Vedoucí práce PhDr. Ing. Jiří Kruliš.

### ***Prohlášení***

Prohlašuji, že svou diplomovou práci na téma „Prevence selhání lidského činitele při rizikových činnostech“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou všechny citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že v souvislosti s vytvořením této diplomové práce jsem neporušil autorská práva třetích osob, zejména jsem nezasáhl nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních nebo majetkových a jsem si plně vědom následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.

V Brně dne 5. června 2020

.....

Podpis autora

### ***Poděkování***

Na tomto místě bych chtěl především poděkovat svému vedoucímu diplomové práce PhDr. Ing. Jiřímu Krulišovi, za odbornou pomoc a poskytnuté materiály při vypracování diplomové práce. Poděkování patří vedení a pracovníkům společnosti InfoTel, spol. s r.o., kteří mi poskytli užitečná data a pomohli se skupinovým hodnocením prováděných analýz. V poslední řadě chci poděkovat své rodině a přátelům za podporu při studiu.

# OBSAH

OBSAH.....	8
1 ÚVOD .....	11
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....	12
2.1 Management rizik.....	12
2.1.1 Strategie managementu rizik .....	12
2.1.2 Riziko .....	13
2.1.3 Přijatelné riziko .....	14
2.1.4 Efektivita .....	14
2.1.5 Systém prevence rizik.....	14
2.1.6 Prevence – proaktivita.....	16
2.1.7 Význam spolehlivosti lidského činitele .....	16
2.2 Faktory ovlivňující činnost člověka .....	18
2.2.1 Pracovní prostředí .....	18
2.2.2 Rozvrh práce .....	19
2.2.3 Pracovní postup.....	20
2.2.4 Výcvik, školení .....	20
2.2.5 Zkušenosti.....	21
2.2.6 Osobní faktory .....	21
2.2.7 Týmová práce a komunikace .....	24
2.3 Analýza rizik.....	28
2.4 Hodnocení závažnosti rizik .....	29
2.4.1 Kvantitativní metody hodnocení závažnosti rizik .....	29
2.4.2 Kvalitativní metody.....	30
2.4.3 Kombinované metody.....	30
2.5 Metoda FMEA.....	31
2.6 Metoda IPR.....	32
2.6.1 10 cílů metody IPR.....	33
2.6.2 Přínosy pro podniky .....	34
2.6.3 Přínosy pro zaměstnance .....	34
2.7 Ishikawův diagram .....	35
2.8 HRA (human reliability assessment) .....	37
2.9 Kontrolní seznam .....	38
2.10 Metoda What if .....	39

3	CÍL A METODIKA PRÁCE.....	40
4	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	41
4.1	Charakteristika společnosti.....	41
4.2	Organizační struktura společnosti .....	41
4.3	Charakteristika pracovních pozic společnosti .....	43
4.4	Charakteristika procesů oddělení stavební projekce .....	47
4.4.1	<i>Hodnocení, příjem a evidence zakázek.....</i>	48
4.4.2	<i>Zpracování plánu vyhotovení zakázky.....</i>	48
4.4.3	<i>Průběh tvorby PDNS – projektové dokumentace návrhu stavby.....</i>	49
4.4.4	<i>Průběh tvorby PDUR – projektové dokumentace pro územní řízení.....</i>	49
4.4.5	<i>Územní řízení .....</i>	50
4.4.6	<i>Odevzdání zakázky investorovi.....</i>	50
4.5	Vysvětlení pojmů .....	50
4.6	Identifikace rizik pomocí metody IPR .....	52
4.6.1	<i>Management rizik.....</i>	54
4.6.2	<i>Management lidských zdrojů.....</i>	56
4.6.3	<i>Management znalostní a informační.....</i>	60
4.6.4	<i>Vedení lidí.....</i>	61
4.6.5	<i>Rozvoj lidských zdrojů.....</i>	64
4.6.6	<i>Pracovní podmínky.....</i>	65
4.6.7	<i>Motivační systém .....</i>	66
4.6.8	<i>Podniková kultura .....</i>	68
4.7	Identifikace rizik pomocí metody FMEA .....	69
4.7.1	<i>Etapy metody FMEA.....</i>	70
4.7.2	<i>Postup analýzy metodou FMEA.....</i>	70
4.7.3	<i>Analýza metodou FMEA .....</i>	71
4.8	Shrnutí analytické části.....	84
5	NÁVRHY ŘEŠENÍ.....	86
5.1	Zavedení jasných pracovních postupů .....	86
5.2	Stanovení dosažitelných cílů a kontrola jejich provádění.....	87
5.3	Pravidelné pracovní porady .....	88
5.4	Riziko jako příležitost .....	89
6	DISKUZE.....	90
7	ZÁVĚR.....	92
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	93

SEZNAM TABULEK .....	95
SEZNAM GRAFŮ .....	96
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	97
SEZNAM ZKRATEK.....	98



# 1 ÚVOD

Diplomová práce je zaměřena na prevenci selhání lidského faktoru při rizikových činnostech. Pro zpracování jsem si zvolil firmu InfoTel, spol. s r.o., ve které momentálně působím. Ve firmě mám svěřené pracovní oddělení, ve kterém se pokouším optimalizovat pracovní procesy tak, aby nedocházelo k prodlužování realizace zadaných projektů z důvodu selhání lidského faktoru při výkonu jednotlivých činností. Ve firmě pracuji už delší dobu a s riziky jsem v kontaktu pravidelně. Za pomoci kolegů budou identifikována rizika a díky mé pozici budu moci provést nápravná opatření v reálné situaci.

Firma InfoTel, spol. s r.o. od roku 1992 nabízí profesionální služby v projekci, výstavbě a provozu telekomunikačních sítí. Momentálně patří firma mezi špičky ve svém oboru a to hlavně díky tomu, že neustále sleduje trendy v oboru a snaží se být vždy krok vpřed před konkurencí. Firma momentálně spolupracuje s významnými institucemi nejen v rámci České republiky ale i v zahraničí.

Aby v dnešní době firma dokázala být krok vpřed před konkurencí, je důležité dbát na sledování trendů a neustálé zlepšování. Zlepšování si vyžaduje systémový přístup. Nápravná opatření pro eliminaci rizik působících na firmu a její procesy jsou nesmírně důležitá a pomocí nich můžeme rizika snížit na co nejnižší možnou míru.

Na začátku je důležité rizika správně identifikovat, následně analyzovat a pak provést nápravná opatření, které sníží dopad na přijatelnou míru pro firmu. Pomocí managementu rizik můžeme zkvalitnit procesy a tím dosáhnout rychlejšího rozvoje firmy.

Diplomová práce je rozdělena do tří částí. První – teoretická - část je zaměřena na získání teoretických poznatků souvisejících s vybraným tématem, které budou východiskem pro navazující analytickou část práce. V analytické části bude podrobně popsána vybraná společnost a charakterizovány jednotlivé procesy. Jednotlivé procesy budou analyzovány pomocí vhodných metod a na základě zjištěných rizik a jejich závažnosti budou provedena nápravná opatření, která jsou zaměřena na prevenci selhání lidského faktoru.

## **2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE**

Teoretická část diplomové práce tvoří východisko pro praktickou analýzu zvoleného podniku v souvislosti s navržením opatření pro prevenci selhání lidského faktoru při rizikových činnostech. Tato část je věnována charakterizaci managementu rizik, faktorům ovlivňujícím činnost člověka, popisuje možnosti analýzy rizika a také charakterizuje jednotlivé metody analýzy rizika.

### **2.1 MANAGEMENT RIZIK**

Postupy omezování (minimalizace) rizikovosti se označují výrazem management rizik. Cílem managementu rizik je analýza současných a budoucích rizik a snižování pravděpodobnosti a závažnosti jejich výskytu za pomoci vhodných opatření. [1]

Výběr optimálního řešení je jednou z kritických fází procesu řízení rizik. Samotný výběr optimálního řešení je potřeba začít určením úrovně rizika, po kterém následuje hodnocení ekonomických nákladů variantních řešení pro snížení rizika a jejich přínosu pro ekonomickou oblast. Dále jsou zhodnocovány dopady, přínosy a možné důsledky přijatého opatření. Následující fází tvoří rozhodování o realizaci přijatých opatření, resp. rozhodnutí o dalším sledování v případě vysokého stupně nejistot. [2]

#### **2.1.1 Strategie managementu rizik**

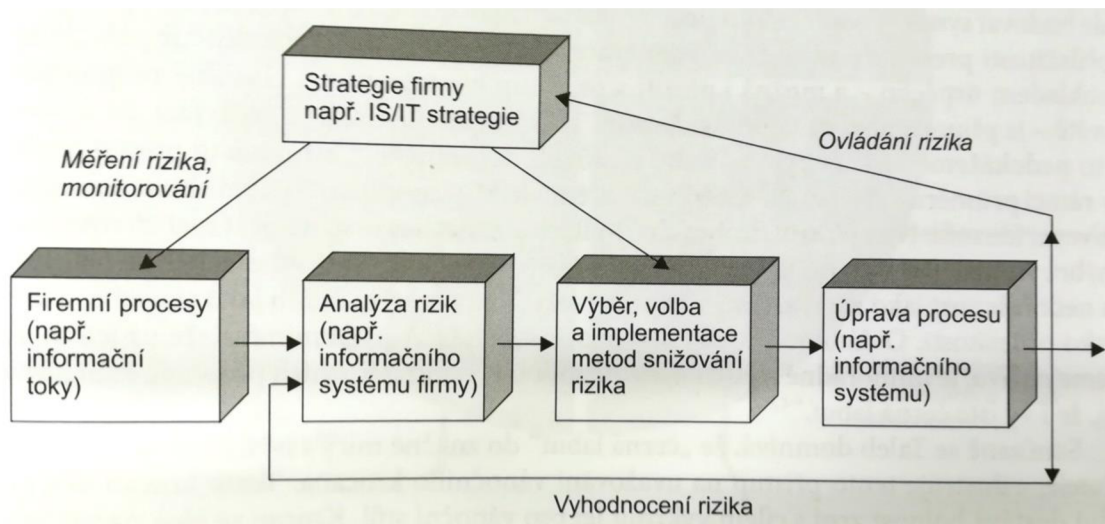
Základem strategie managementu rizik jsou managementem zformulovaná podniková politika a strategie založená na znalosti potenciálních hrozeb. Je na vedení podniku, aby určilo, kdo se bude riziky systematicky zabývat a také hodnotit, která rizika mohou závažně ohrozit podnikové procesy. Formulace hlavních cílů je nezbytná pro samotný vstup do systému.

Zpracování strategického dokumentu je zásadní pro stanovení koncepce strategie managementu rizik. V rámci strategického dokumentu musí být pro jednotlivá rizika nebo skupiny rizik vypracovány akční plány, které umožní jejich zvládnutí.

Tyto akční plány musí zahrnovat všechny typy procesů a také musí obsahovat podklady potřebné pro:

- preventivní plánování;

- redukcí rizikovosti, odstranění rizik, předcházení nežádoucích situací, zavedení preventivních a nápravných opatření;
- snížení následků vyvolaných nehodami;
- správu jednotlivých procesů v managementu rizik a jejich zdokonalení. [1]



Obr. č. 1 Proces řízení rizik ve firmě [2]

### 2.1.2 Riziko

Odborná terminologie, nebo i běžný hovorový styk, pojem riziko využívá v různých významech. Nejčastěji jsou používány tyto následující čtyři významy.

1. Označení pro nebezpečí, hrozbu nebo možnost vzniku ztráty a nezdaru.
2. Pojmenování situací, okolností nebo jevů, které směřují ke vzniku něčeho nebezpečného nebo ohrožujícího. Riziko je v tomto případě vnímáno jeho původce nebo příčina nežádoucí události.
3. Pokud existují minimálně dvě možnosti výběru a alespoň jedna možnost je nežádoucí, hovoříme o riziku. V tomto případě pojem riziko neznamena jednoznačnou určenost, ale jedná se o termín úzce spojený s pravděpodobností, nejistotou, variabilitou ve vztahu k předpokládanému výsledku.
4. Pokud vznikla situace, ve které je nebezpečí neodvratitelné, nemůžeme hovořit o riziku. V tomto případě pojem riziko označuje situaci, kdy očekávané dopady nelze jednoznačně určit. [1]

### 2.1.3 Přijatelné riziko

Pokud je úroveň rizikovosti nižší, než je stanoveno určitými zvyklostmi, hovoříme o přijatelném riziku. Pojem přijatelné riziko se může vztahovat také k pravděpodobnosti, že k nežádoucímu jevu, situaci dojde, nebo také k jejím potenciálním následkům.

Přijatelné riziko může být také zdrojem nežádoucích jevů nebo situací, pokud bylo toto riziko po důkladném zhodnocení považováno za přijatelné. To se děje zejména z důvodu, že neexistují preventivní opatření nebo nákladnost zavedení preventivních opatření je příliš vysoká a neodpovídá závažnosti eventuální nehody nebo škody.

Příčinou nežádoucí události se mohou stát i zavedená nápravná opatření a to s větší závažností a pravděpodobností než je odhadováno u odstraňovaného rizika. Pokud pro tuto situaci nenajdeme lepší způsob eliminace rizika, je původní riziko považováno za přijatelné. [1]

### 2.1.4 Efektivita

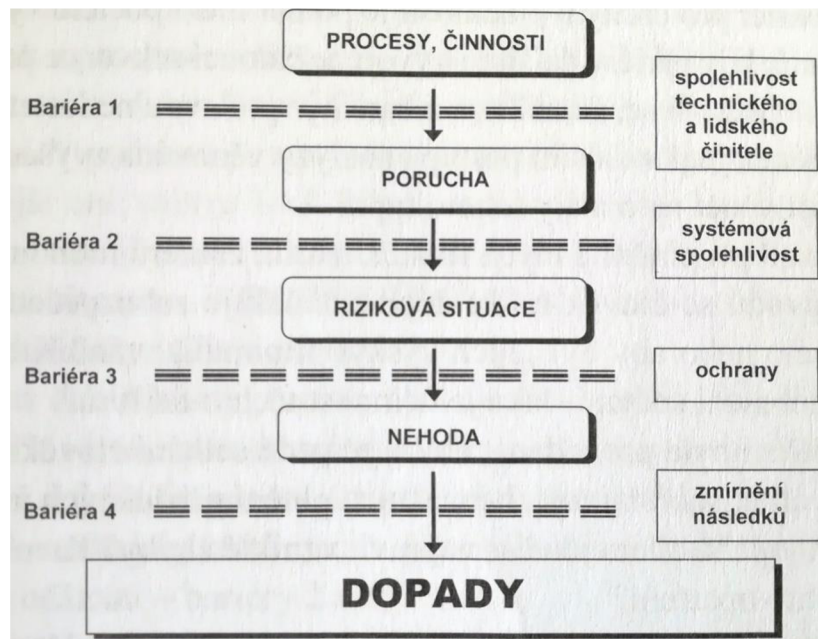
V oblasti managementu rizik pojem efektivita úzce navazuje na pojem bezpečnost. Týká se to zejména výkonových parametrů uskutečňovaných procesů a kvality jejich výstupů. Procesy jsou charakterizovány z hlediska průběhu a výsledků, ale i z pozitivního nebo negativního vlivu na funkci nebo výkonnost organizace, pod kterou patří její složky a procesy:

- **funkce organizace** – způsobilost dosahovat požadované výsledky, cíle;
- **výkonnost organizace** – schopnost dosahovat požadovanou produkci v dané kvalitě. S výkonností také souvisí termíny jako bezpečnost, spolehlivost, konkurenceschopnost nebo míra uspokojení zákazníků.

Při posuzování efektivity je nutno brát v úvahu také dosahované přínosy, plnění stanovených cílů, výsledky změnových procesů, činnost zaměstnanců a pracovních týmů nebo rentabilitu využívaných zdrojů. [1]

### 2.1.5 Systém prevence rizik

Z obecného hlediska lze systém prevence rizik zobrazit jako model čtyřstupňové prevence nežádoucích událostí a jejich dopadů:



Obr. č. 2 Model prevence rizik [1]

Jednotlivé výrazy mají následující význam:

- **procesy, činnosti** – jsou jednotlivé technické a lidské činitele, které mohou vzájemně spolupůsobit při realizaci daných úkolů, operací nebo úkonů;
- **porucha** – neúspěch při činnosti technického činitele, lidského činitele, nebo jejich kombinací; také odchylka od očekávaného, standardního průběhu;
- **riziková situace** – stav systému, který nastal po poruše a má za důsledek ohrožení kvalitativních nebo kvantitativních forem výstupů;
- **nehoda** – mimořádná nežádoucí událost, ztráta kontroly nad zdrojem rizika, kdy dochází k uvolnění nežádoucích potenciálních zdrojů s negativními důsledky;
- **dopady** – materiální a časové ztráty nebo újma na zdraví lidí, na životním prostředí, ztráty na životech apod.;
- **bariéra 1** – faktory, které snižují pravděpodobnost selhání technického a lidského činitele, zejména se jedná o personální, technické, organizační a ergonomické faktory;
- **bariéra 2** – postupy a opatření, které mají za cíl zabránit selhání jednotlivých prvků, což by mohlo ohrozit funkci systému;
- **bariéra 3** – nápravné a bezpečnostní postupy, které mají odvrátit vznik mimořádné nežádoucí události;
- **bariéra 4** – soubor opatření, které mají snížit negativní dopady nastalých nehod.

Na základě výše uvedeného řetězce dějů a bariér a popisem jeho vlastností lze charakterizovat zranitelnost, neboli citlivost systémů a procesů ke změnám. Za pomoci systému prevence rizik eliminujeme a optimalizujeme vlivy podmínek a faktorů tak, aby byla pravděpodobnost vzniku nežádoucích událostí minimalizována. [1]

### **2.1.6 Prevence – proaktivita**

Analýza proběhlých mimořádných událostí, nebo také potenciálních rizik, pomáhá získávat potřebné podklady pro efektivní prevenci selhání nebo závad. V dnešní době jsou manažerské programy zabývající se výkonností a spolehlivostí převážně založeny na reaktivní analýze poruch nebo nehod. Při tomhle přístupu na reaktivní analýzu navazují opatření, která mají za úlohu zamezit opakování se poruch nebo nehod.

Prostřednictvím reaktivního přístupu nelze předvídat nežádoucí události, ale je reakcí na to, co se už stalo. Zabývá se tedy pouze projevy a následky nežádoucích událostí, nikoliv jejich příčinami. Proaktivní prevence je mnohem účinnější a ekonomicky výhodnější. Předpokladem proaktivní prevence je identifikace a odstraňování potenciálních příčin nežádoucích událostí. Opatření navržená v rámci proaktivní prevence jsou účinnější při zvyšování provozní výkonnosti, spolehlivosti nebo bezpečnosti. Tenhle přístup je opakem k reaktivnímu přístupu analýzy a navrhování nápravních opatření. Cílem proaktivní analýzy je tedy identifikace rizika a jeho příčin dříve, než dojde k nežádoucím událostem.

Uplatnění proaktivního přístupu prevence se provádí systematickou a včasnou identifikací faktorů, které mohou spolehlivost jednotlivých procesů negativně ovlivnit. Cílem proaktivní analýzy je nalézt kořenové neboli potenciální příčiny nežádoucích událostí.

Proaktivní pojetí, myšleno nejen v smyslu analýzy rizika má zásadní vliv i na podnikový management celého podniku. [1]

### **2.1.7 Význam spolehlivosti lidského činitele**

Každou organizaci tvoří v odlišné míře systém lidských a technických prvků. Činnost lidského faktoru a jeho selhání je primárním důvodem selhání většiny procesních nebo organizačních faktorů. Lidskému selhání je možno předejít, když jsou včas identifikována

příslušná rizika. Lidský faktor a jeho spolehlivost jsou zásadním faktorem pro spolehlivost a funkčnost v procesech tvořených lidským faktorem.

Pojmem lidský činitel, nebo také lidský faktor, označujeme komplex dispozic jednotlivce nebo pracovního týmu, které ovlivňují průběh a výsledky procesů. Tyto dispozice mohou mít buď pozitivní, nebo negativní vliv na průběh a výsledky procesů. V oblasti rizik se daným pojmem označují negativní vlivy, jako nedostatky ve schopnostech, nedostatečné zkušenosti, nežádoucí firemní kultura, problémy v komunikaci, špatně nastavené pracovní procesy apod., které mohou vyústit ke ztrátě pracovní motivace nebo fluktuaci zaměstnanců a tak mají za následek vznik nežádoucí události.

Za téměř každou nežádoucí událostí, která v podnikovém procesu nastala, je ve výsledku zodpovědný lidský činitel, buď jako jednotlivec nebo pracovní skupina.

Důležité je brát do úvahy důvody, proč a z jakých příčin k selhání došlo. Je vhodné při analýze zodpovědět následující otázky:

1. Kdo způsobil nežádoucí událost, kdo ji umožnil, nebo kdo a proč dané události nezabránil?
2. Které faktory způsobile selhání lidského činitele?

Jedním ze způsobů, jakým možno přistupovat k otázce spolehlivosti lidského činitele je uvažování o systémové příčině selhání. Tento přístup vychází z poznání, že za každou poruchu, nehodu nebo chybou člověka, stojí systémová příčina, která je zpravidla už jistou dobu přehlížena. Chyba člověka je často pouze symptomem, důsledkem hlubších kořenových příčin. Při identifikaci kořenových příčin při selhání lidského faktoru je potřené dále hledat důvod, proč k samotnému selhání došlo a ne jen najít osobu, která je za selhání zodpovědná a u které se selhání potvrdilo. Vždy je potřeba hledat odpověď na otázku proč lidský faktor selhal. O samotné vině člověka, který selhal lze mluvit při spáchání škody z evidentní nedbalosti nebo dokonce při úmyslném spáchání škody.

V moderním managementu je kladen důraz zejména na zvyšování spolehlivosti lidského činitele. Proto by měla být efektivní způsobilost v rámci podnikových procesů určována zejména:

- pracovní způsobilostí zaměstnanců;
- souborem požadavků kladených na člověka a objektivními předpoklady pro fungování.

Mezi jedny z nejdůležitějších funkcí, kterými management může ovlivňovat spolehlivost lidského činitele, jsou:

- integrace procesů;
- řízení zdrojů;
- rozvoj osobních a týmových předpokladů;
- formování postojů a motivace;
- vedení a řízení zaměstnanců spojeno s motivací, hodnocením a kulturou společnosti;
- zavedení změnového managementu pro optimalizaci procesů;
- prevence rizik. [1]

## **2.2 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ČINNOST ČLOVĚKA**

Jeden ze základních postojů k systémovému pojetí vzniku chyb lidského činitele je ten, kdy předpokládáme, že chyby vznikají při spojení následujících okolností:

- vnitřní náchylností k chybám u daného člověka;
- chyby, poruchy navozené prostředím, ve kterém člověk práci vykonává;
- iniciačními událostmi, které spouštějí sled dalších chybových událostí a znestabilňují vzniklou, už tak nestabilní, situaci.

Je potřeba poznamenat, že všechny tyto faktory nelze spojovat pouze s lidskou chybou. Například faktory jako kvalita pracovních postupů, úroveň časového stresu nebo účinnost školení představují spojitost mezi nejlépe uplatnitelným dějem (nejlépe navržený školící program) a nejhorším možným (žádný školící program). Pokud jsou tyto faktory optimální, lze uvažovat i o optimálním výkonu lidského činitele. I když jsou faktory optimální, může dojít k chybám a to zejména z následujících dvou důvodů:

1. lidský činitel má určitou variabilitu svého výkonu,
2. návrh a nastavení operace můžou ovlivňovat jiné vnější faktory. [3]

### **2.2.1 Pracovní prostředí**

Při vykonávání činnosti lidského faktoru v nesprávně uzpůsobeném pracovním prostředí, může docházet k jeho zvýšené chybovosti.



Faktor hluku, který na lidský činitel v rámci výkonu lidské činnosti působí, může mít zcela zásadně vliv na chybovost lidského faktoru. Tato chybovost je dále závislá na samotných charakteristikách hluku a povaze prováděných činností. Úkoly rutinního charakteru nemusí podléhat vlivu hluku. Při vystavení člověka vyšší hladině hluku a zároveň potřebě využívání pracovní paměti ale lze konstatovat, že dochází k zvýšené chybovosti. Při této situaci dochází k efektu maskování vnitřní řeči hlukem, čím se náš vnitřní hlas neslyší, nebo slyší nedostatečně.

Osvětlení může také výrazně ovlivnit činnost lidského faktoru. Jedním z důsledků nedostatečného osvětlení je neschopnost přečíst potřebné informace, nebo jejich nesprávná formulace. Dalším důsledkem je výskyt vnitřní nepohody člověka, který se ve větší míře soustředí spíše na způsob přečtení informací a ne na samotný výkon pracovní činnosti.

Chlad také výrazně ovlivňuje činnost člověka. Je to z důvodu zpomalení fyziologických procesů probíhajících v našem těle. Při nižší teplotě se snižuje kontrola svalů, jejich obratnost a také síla. Tuhle skutečností jsou ovlivněny zejména začátečníci. Člověk vystaven delší dobu zhoršeným teplotním podmínkám je vůči nepříznivým teplotním podmínkám resistentnější. [3]

### **2.2.2 Rozvrh práce**

Ne zcela viditelný, ale i tak nezanedbatelný vliv může mít na člověka pracovní doba a s ní spojené přestávky na oddech. Psychologické a behaviorální výkony podle výzkumů zaznamenávají pokles při úkolech, které mají trvání delší než 30 minut, jsou málo zajímavé či podnětné, nebo příliš složité. Tyto činnosti mohou mít vliv i na kvalitu spánku a to zejména při pravidelném vystavení člověka těmto činnostem.

Dlouhá pracovní doba taktéž nepříznivě působí na lidský faktor. Je ale potřeba uvést, že všechno závisí rovněž na náročnosti a charakteristice vykonávaných úkolů. Výzkum potvrzuje, že překročení 8hodinové pracovní doby vede k nižší produktivitě, vyšším absencím nebo nehodovosti. Nové studie hledají alternativní řešení, např. zkrácení pracovního týdne při 12hodinové pracovní době. V některých krajinách uvažují o změně z 8hodinové pracovní doby na 6hodinovou. Tato změna by byla ovšem možná jen při některých pracovních činnostech. Je ale potřeba zjistit, jaký bude mít vliv zefektivnění a zkrácení pracovní doby na spolehlivost lidského činitele.

Unavený pracovník na pracovišti může mít následující charakteristiky:

- pomalé tempo práce;

- pečlivá a opakovaná kontrola vykonané práce;
- používání pomůcek pro zapamatování;
- větší spoleh na spolupracovníky;
- kritické úkoly provádí v menší míře. [3]

### 2.2.3 Pracovní postup

Opírání se o správně sestavené pracovní postupy je klíčem k správně vykonaným úkolům. Jsou využívány zejména při činnostech, které jsou ve dlouhém sledu, vyžadují složitou logiku nebo jsou prováděny jen zřídka.

Jasnost a srozumitelnost instrukcí v postupech by měla být prvořadá. Následující 4 postupy by měly zlepšit srozumitelnost:

1. pro každou akci vytvořit jednotlivý krok v postupu;
2. používat stručnou a srozumitelnou formu jazyka;
3. používat aktivní způsob (např. formulací „vykonej činnost“, nikoli činnost má být vykonána);
4. vyhnout se větám obsahujícím víc než jedno negativum.

Pracovní postup je potřeba přizpůsobit zkušenostem a způsobilosti člověka. Pro začátečníka může být stručný pracovní postup nedostatečný a pro zkušeného pracovníka je příliš podrobný postup zbytečný.

Je potřeba patřičně oddělit nebo zvýraznit kritické body v postupu, tak aby je člověk nepřehlédl. Při nepravidelných odchylkách od pracovního postupu je vhodné vytvořit vodítka pro diagnózu a řešení problému.

Jedním z nejčastějších nedostatků je uvádění postupů, které nedopovídají reálné situaci v provozu. Postupy jsou často tvořeny při prvním provozu a po zefektivnění provozu se postupy neaktualizují. To může mít výrazný vliv na spolehlivost ale i bezpečnost na pracovišti, zejména když do práce nastoupí začátečník a řídí se dle daného postupu. [3]

### 2.2.4 Výcvik, školení

Výcvik a školení jsou zásadní pro správné fungování každého podniku nebo organizace. Plní hned několik funkcí:

- umožnění zaměstnancům vykonávat práci dle požadavků a norem;
- využívání nových pracovních zařízení nebo postupů;
- schopnost reakce na mimořádné události;
- udržování aktuálnosti z hlediska legislativy nebo zefektivňování procesů;
- zefektivňování týmové práce.

Dovednosti pro řešení situací je potřeba zdokonalovat při opakovaném výcviku a školení. Pro školení je možné využívat odpovědní osobu nebo např. využít výcvikové simulátory, zejména pro činnosti nebo procesy, které mohou mít závažný důsledek v případě pochybení. Důležitost výcviku je potřebná pro správnou aplikaci naučených postupů nejen v ideálních podmínkách, ale i za časového tlaku nebo stresu. [3]

### 2.2.5 Zkušenosti

Zkušenost lze charakterizovat jako dovednost, kterou člověk nabyt vykonáváním určité činnosti v časovém úseku. Čas pro nabytí zkušenosti se liší v závislosti na náročnosti vykonávaného procesu. Při nábviku dovedností lze popsat tři stádia:

- stádium obecných znalostí objektu výcviku;
- stádium kompilace praktického „know-how“ vyplývajícího z praxe ve formě pravidel, pomocí nichž lze řešit problémy;
- stádium dovedností, nevyžadující velké množství pozornosti a využívání paměti.

[3]

### 2.2.6 Osobní faktory

#### **Motivace**

Motivace je soubor vnitřních a vnějších faktorů, které podněcují člověka k činnosti a zaměřují tuto činnost k určitému cíli. Je to soubor všech skutečností, které podněcují nebo utlumují jedince v tom, aby nějakou činnost konal, nebo nekonal. Motivace může vycházet z vnitřních nebo vnějších podnětů a na základě toho ji rozdělujeme na vnitřní a vnější motivaci. Vnitřní motivaci lze charakterizovat jako výsledek potřeb a zájmů člověka samotného a vnější motivace je výsledkem působení vnějších vlivů na člověka (hrozba trestu nebo forma pochvaly).

[4]

Cíleným působením určitého souboru faktorů na jedince, lze jedince vhodně motivovat. Pomocí správně zvolené motivační strategie lze docílit úspěšného plnění osobních nebo podnikových cílů. Motivace se provádí v různých stupních řízení. Nejčastěji dochází k motivování ve vertikální linii organizační struktury a to z vyšších stupňů podniku na stupně nižší. Zároveň může vliv motivace procházet i horizontální organizační linií podniku a to mezi jednotlivými odděleními na stejné úrovni.

Motivaci můžeme sledovat z různých hledisek, např. motivace k bezpečnému chování při práci, k vyšším výkonům, k zefektivňování procesů a podobně. Mnoho nadřízených zastává názor, že motivování zaměstnanců lze docílit také pomocí strachu. Tato metoda je ale ve většině případů neúčinná. Najít způsob jak zaměstnance správně motivovat je však velmi obtížné a je potřeba zvolit ten správný způsob motivování. Někoho více motivuje slovní pochvala svého nadřízeného, za dobře odvedenou práci a někdo je motivován pouze finančním obnosem. Proto lze způsob motivace rozdělit na základě zmíněných charakteristik na motivaci materiální a nemateriální. Každý z těchto způsobů cílené motivace může mít na jednotlivce rozdílný účinek. [3]

Materiální motivace je často hodnocena ještě před samotným nástupem do zaměstnání nebo při změně pracovní pozice. Jedná se o výši finanční odměny za vykonanou práci. Dále to ale mohou být příplatky a bonusy za vylepšování pracovních procesů nebo technologií, 13. a 14. plat, placená nebo nemocenská dovolená, penzijní připojištění apod. Na pozicích, které jsou v základu výše finančně ohodnoceny, se stává materiální motivace méně účinná.

Nemateriální motivace zahrnuje všechny nehmotné faktory působící na zaměstnance. Jsou to faktory, které mohou působit nepřímo nebo přímo. Mezi ty nepřímé patří například pracovní podmínky, firemní kultura, jednání nadřízených nebo spolupracovníků, využití zpětné vazby, atmosféra na pracovišti, pozice podniku na trhu, její cíle apod. Druhým způsobem je přímé působení, kdy je zaměstnanec ovlivňován formou nemateriálního systému odměňování. Nejčastěji se jedná o firemní akce – teambuildingy, školení, povýšení, dárkové poukazy, posezení po práci apod. Někdy je ale daleko více oceňované jednoduché poděkování za odvedenou práci nebo blahopřání k svátku či k narozeninám. Každá forma motivace má svá pro a proti a odlišné zastoupení zaměstnanců, na které je účinná. Je proto na dovednostech nadřízeného nebo manažera, aby správně posoudil jak konkrétního zaměstnance a jakým způsobem správně motivovat.

### ***Teorie homeostázy rizika***

Teorie homeostázy rizika byla vyvinuta pro oblast chování řidičů. Úroveň rizika při téhle teorii nebyla určována úrovní skutečného rizika, ale pouze úrovní rizika přijatelného pro

jednotlivce. Každý jedinec má ale jinou přijatelnou míru rizika a při rizikových situacích se tedy chová odlišně. Lidé často špatně odhadují velikost rizika, proto je modifikace rizika podle objektivních změn nemožná. [3]

Tato teorie značí, že lidé upravují svoje riskantní chování tak, aby zůstala úroveň subjektivně vnímaného rizika konstantní. V případě zavedení kvalitnějších bezpečnostních opatření se lidé chovají riskantnějším způsobem, aby udrželi úroveň rizika, na kterou jsou zvyklí. Dobře to zobrazují následující příklady. Pokud na silnici zlepšíme bezpečnostní situaci tím, že ji v noci osvětlíme, lidé po ní budou jezdit větší rychlostí. Podobně to funguje ve výrobním procesu, kde zaměstnanci při zvýšení bezpečnostních opatření snižují svoji pozornost. [5]

### ***Riskantní jednání***

Riskantní jednání lze charakterizovat jako chování zaměstnance, prostřednictvím kterého může při plnění pracovních úkolů dojít ke vzniku rizikové události. Toto chování je z určité části závislé na náhodě. Nejčastěji souvisí s porušováním vnitřních pravidel, norem, postupů, nerespektování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci apod. Může být způsobeno nedostatečnou kvalifikací, motivací nebo fluktuací zaměstnance. Při pozorování riskantního jednání je potřeba nastavit také kontrolní mechanismy, které zabrání možnosti jednat jinak než jsou nastavené postupy a procesy.

### ***Lokus kontroly***

V případě lokus kontroly má člověk tendenci připisovat příčiny událostí vnitřním nebo vnějším okolnostem. Pro zaměstnavatele je z hlediska bezpečnosti a všeobecné výhodnosti lepší volba výběru zaměstnance, který připisuje příčiny událostí vnitřním okolnostem, tedy hledá řešení v sobě samém na základě způsobu jeho chování v problémové situaci. Opakem je hledání problému a jeho řešení mimo vlastní osobu. [3]

Lokus kontroly tedy lze charakterizovat jako systém přesvědčení a názorů, kterými jsou popisovány děje kolem nás a faktory, kterým jsou připisovány naše vlastní úspěchy nebo selhání. Může se jednat o dva druhy, interní a externí. Při interním jedinec předpokládá, že za všemi úspěchy i neúspěchy stojí on sám, jeho schopnosti, vlastnosti nebo dovednosti. Při externím druhu jedinec výsledek svého konání připisuje určité míře náhody, případně štěstí nebo jiným externím faktorům. Často očekává, že problémy za něj vyřeší někdo jiný, nebo řešení problémů

ponechává náhodě. Má pocit, že své konání nelze vlastním přičiněním ovlivnit, případně jen do určité míry.

### ***Emoční kontrola***

Emoční kontrolu má každý člověk odlišnou a může mít zásadní vliv při řešení krizových situací nebo mimořádných událostí. Cílem je zabránit emocionálním reakcím během krizové situace. Pro udržení emoční kontroly je vhodné řídit se následujícím konceptem čtyř faktorů:

- zaměřit se na minulé události;
- skrýt emoce;
- zabránit agresivním reakcím;
- nepoužívat rozčilující fráze.

Kontrola emocí udržuje v týmech dobrou komunikaci zejména v krizových situacích nebo v případě negativního hodnocení vykonané práce. [3]

### ***Tělesný stav a věk***

K osobním faktorům patří také biologické faktory spojené s věkem. Jedná se zejména o:

- sníženou zrakovou schopnost;
- pokles kapacity zpracovávat informace;
- pokles pracovní paměti;
- sníženou manuální variabilitu. [3]

## **2.2.7 Týmová práce a komunikace**

V dnešní době zvyšujících se nároků na bezpečnost, kvalitu nebo množství odvedené práce, je čím dál, tím víc potřeba hledat cestu k týmové spolupráci.

Jednou z výhod týmové práce je rozdělení pracovní zátěže na jednotlivé členy pracovní skupiny. V tomto případě je nutno najít optimální míru práce na každého zaměstnance, protože spolehlivost se snižuje při přebytku ale i nedostatku práce.

Jedním z důvodů nespolehlivosti, nebo také chybovosti je nejasné přidělení odpovědnosti. Tady je také důležité najít správnou míru přidělované odpovědnosti. Nedostatečné informování o

odpovědnosti může mít za výsledek nejasnost o cílech práce nebo zmatenost při zadávání úkolů a poté je zaměstnanec je často frustrován. Také přílišná odpovědnost, nebo nesprávné přidělení odpovědnosti k zadaným úkolům narušují plynulost pracovního procesu.

S přidělováním odpovědnosti a práci ve skupině úzce souvisí komunikace. Je zapotřebí jasně, zřetelně a zejména ve správný čas sdělovat svým kolegům informace. [3]

### ***Týmová synergie***

Týmovou syngii lze charakterizovat jako vztahové dovednosti a kompetence jednotlivých členů pracovního týmu nebo skupiny. Prostřednictvím týmové synergie lze docílit efektivnějšího konání pracovního týmu jako celku. Vhodná charakteristika je prostřednictvím rovnice  $1 + 1 = 3$ . Tento vzorec platí, protože potenciál skupiny není měřitelným součtem pouze jednotlivých potenciálů každého člena skupiny, ale je ovlivněn skládáním sil jednotlivců do jednoho celku. Lidé v týmu jsou propojeni určitými vazbami, nedostatky jednoho člena doplňují přednosti druhého, nápady jednoho doplňují nápady druhého apod. Proto výkon skupiny převyšuje součet výkonů jednotlivců. Tato vzájemná provázanost se nazývá synergický efekt. Synergický efekt nepůsobí pouze v rámci jednoho týmu, ale může mít dosah i na ostatní firemní útvary a tak může v konečném důsledku výrazně ovlivnit kulturu organizace. [6]

### ***Výběr spolupracovníků do týmu***

Výběr správného pracovníka do týmu je velmi zodpovědnou a těžkou úlohou. Kromě pracovních požadavků nesmí výběr opomenout i skutečnost, že se se spolupracovníkem budeme vídat dennodenně, sdílet společné prostory a řešit pracovní, ale i nepracovní záležitosti. Proto je při výběru pracovníka do týmu vhodné zohledňovat lidskou i odbornou stránku.

Při vytváření týmu je potřeba klást důraz zejména na správnou volbu vedoucího pracovníka, který zabezpečuje veškerou organizaci práce, komunikaci v pracovním týmu a řeší případné konflikty. Je proto důležité, aby měl vedoucí pracovník organizační a komunikační schopnosti a zároveň kooperační a integrační způsobilost. Při výběru ostatních členů týmu je důležité, aby byly dostatečně stejnorodí, ale ne příliš identičtí a s vyhovujícími osobnostními profily.

Dále je při vytváření pracovního týmu třeba brát zřetel zejména na:

- velikost jádra týmu a případnému přizpůsobení velikosti pracovního týmu;

- motivaci členů pro vstup do pracovního týmu a práci v něm;
- týmové role. [7]

### ***Týmové role***

Tým lze charakterizovat jako skupinu pracovníků, která vykonává některé činnosti ve vzájemné součinnosti. Skupinu pracovníků, která pracuje na svých úkolech zcela samostatně a je pouze funkčně zařazena do pracovního útvaru, nemůžeme nazývat týmem. Dalším znakem týmu je, že jednotliví členové, kromě individuálních úkolů nebo činností jim přiděleným, mají také společné zadání, úkol nebo cíl, na kterém společně pracují. Tým může být na základě toho spojován se společnými riziky nebo problémy. Tým není vázán jen na součinnost pracovníků v jednom útvaru, ale může jím být skupina pracovníků, jejichž činnosti jsou vázány na jiné útvary, oddělení podniku, jak ve vertikální tak i horizontální části organizační struktury.

Velký důraz se musí klást na sestavování týmů, v rámci kterých je vyžadována vysoká míra vzájemné součinnosti a komunikace mezi jednotlivými pracovníky. Základními atributy pro výběr do těchto týmů jsou především odbornost a dispozice pro práci v týmu. Dokonce i jen jeden člen týmu, který do týmu nezapadá, nebo se neztotožňuje s týmovými cíli, může velmi negativně ovlivnit činnost týmu jako celku.

Cílem sestavování pracovního týmu je také zabezpečit a vhodně přidělit jednotlivcům nebo skupinám pracovníků týmové role. Nestačí z týmu vyloučit členy, kteří nesplňují požadované atributy.

V týmech, kde pracovníci kromě týmových zadání řeší také naléhavé problémy, zadání nebo situace, se musí brát v úvahu jejich časové kapacity v jednotlivých fázích individuálního řešení daných okolností. Tyto individuální pracovní dispozice lze řešit také pomocí metod psychologické diagnostiky, mezi které patří například metoda HIT (hodnocení individuálních dispozic pro práci v týmech), QDATMA (Questionnaires for Distributed Assessment of Team Mutual Awareness), Belbin Team Inventory apod. [1]

Prostřednictvím metody HIT dochází k minimalizaci potenciálního rizika způsobeného nevhodným výběrem pracovníků do týmu. Metoda HIT poskytuje zhodnocení pracovníků vzhledem k jejich vlastnostem a předpokladům pro zastávání jednotlivých firemních rolí. Hodnotí se ve třech kategoriích:

- **komunikační předpoklady** – dovednosti pro zvládnání skupinových interakcí, navazování nebo udržování vztahů, vyjednávací předpoklady apod.;



- **osobnostní a postojové předpoklady** – odhodlanost, vytrvalost, sebekritičnost apod.;
- **myšlení** – způsob jakým jedinec uvažuje o zadaném úkolu a jak může přispět práci v týmu jako např. předvídavost, kreativita, důslednost apod.

Na základě softwarového zhodnocení jsou stanoveny individuální dispozice pro následující role:

- **vedoucí, šéf** - hlavní článek celého týmu, nejčastěji v pozici jako projektový manažer, organizátor;
- **dotahovač** – tahoun celého týmu, vytrvalý a zapálený pro věc;
- **informátor** – sbírá a šíří informace z potřebných zdrojů;
- **zdroj nápadů, nahrávač** – je kreativní, přichází s novými ideami, návrhy na zlepšení;
- **obránce** – hledá týmová rizika, přispívá k jejich eliminaci;
- **psycholog** – duše týmu, zhodnocuje možné dopady konání;
- **pohodář** – udržuje dobrou náladu v týmu, odlehčuje v případě nepříznivé situace;
- **analytik** – hodnotí a kritizuje konání;
- **mluvčí** – podává potřebné informace vhodným způsobem;
- **realizátor** – převádí plány do uskutečnitelné formy;
- **trenér** – podporuje týmové učení, nejčastěji v pozici HR manažera. [1]

#### ***Faktory ohrožující týmovou spolupráci***

Mezi nejčastější překážky v týmové spolupráci patří konflikty členů týmu. Konflikty jsou způsobovány neshodami v názorech, odlišných vjemech, zájmech, potřebách, hodnotách, přesvědčení apod. Nelze zařídit, aby konflikt nenastal, lze ale ovlivnit jeho průběh a důsledek. Úspěšné zvládnutí konfliktu lze realizovat vhodně zvoleným způsobem podle typologie osobnosti. [8]

Faktory, které ohrožují týmovou spolupráci, mohou souviset také s osobností a typologií člověka. Jedná se zejména o konání jedince v rozporu se stanovenými postupy, neztotožnění se s firemními nebo týmovými cíli, nerespektování firemních pravidel, negativní postoj ke zpětné vazbě, odkládání pracovních záležitostí a osobních konfliktů, sociální apatie apod.

Další faktory, které úzce souvisí s výkonem práce, jsou například stereotypní činnosti, plnění nenáročných a zdoluhavých úkolů, vysoká pracovní vyčíženost, dlouhá pracovní doba apod. Nadřízený nebo vedoucí pracovník by měl důkladně sledovat situaci v týmu a všechny okolnosti ovlivňující týmovou práci odhalit již v zárodku. Dalším krokem je najít způsob jak co nejefektivněji situaci vyřešit s ohledem na firemní cíle a udržení dobré atmosféry v týmu. [9]

## 2.3 ANALÝZA RIZIK

Analýza rizik je počátečním krokem v celém procesu snižování rizik. Je to proces, prostřednictvím kterého jsou definovány hrozby, pravděpodobnost jejich výskytu a následný dopad na aktiva. Jde o zjištění rizik a jejich závažnosti.

Prvním krokem pro uskutečnění analýzy rizik je jejich identifikace. Po identifikaci rizik jsou rizika hodnocena. Hodnocení rizik spočívá zejména v:

1. zhodnocení dopadů na aktiva nebo celkově organizaci, v případě uskutečnění hrozeb;
2. určení míry rizik;
3. posouzení, zda rizika vzhledem k jejich úrovni akceptujeme, nebo ne.

Po provedení analýzy rizik se přistupuje k dalším řešením, které spočívají zejména z:

1. návrhu a provedení patřičných opatření pro snížení rizika;
2. vědomé přijetí rizik, které neohrozí činnost organizace;
3. vyvarování se případným rizikům;
4. převedení rizik na třetí stranu.

Na základě výsledků hodnocení rizik je možné stanovit opatření, prostřednictvím kterých bude organizace snižovat výskyt rizik nebo jej eliminovat na co nejnižší možnou míru. Pro dosažení požadované úrovně rizik a pokrytí jednotlivých částí organizace nebo jejich procesů, je potřeba proces hodnocení rizik opakovat i několikrát. Vše závisí od toho, na jakou úroveň plánujeme rizika, která analyzujeme, eliminovat. Úplné odstranění rizik, je spojeno s vysokými náklady nápravných opatření a s ohrožením funkčnosti samotné organizace. Proto je důležité, v rámci analýzy rizik, posouzení zbytkových rizik a zavedení nápravných opatření vzhledem k možným hrozbám a úrovním jejich zranitelnosti. Po posouzení vybíráme vhodný postup a metodu analýzy rizik. [2]

## 2.4 HODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI RIZIK

Hodnocení rizik může být stanoveno prostřednictvím individuálního osobního posouzení experta z dané oblasti (nejčastěji je jím zkušený a informovaný zaměstnanec dané organizace, nebo nezávislý expertní specialista) nebo společného týmového závěru. Hodnocení rizik se provádí pomocí kvantitativních a kvalitativních metod, avšak u obou metod je hodnocení rizikovosti velmi problematické a často i nemožné. Základem obou typů metod je hodnocení odhadu pravděpodobnosti výskytu nežádoucího jevu a závažnosti jeho následků. Najít tedy zcela správný odhad pravděpodobnosti výskytu nežádoucího jevu a jeho následků je nemožné. Proto jsou oba druhy metod hodnocení rizik pouze orientačním nástrojem v rozhodovacích procesech.

[10]

### 2.4.1 Kvantitativní metody hodnocení závažnosti rizik

Kvantitativní metody jsou nejčastěji využívány v oblasti finančnictví, technické bezpečnosti nebo v informační oblasti. Základním vzorcem pro hodnocení rizikovosti v kvantitativních metodách je  $R = P \times N$ . R představuje míru rizika, P je pravděpodobnost výskytu nežádoucí události a N představuje potenciální následky vyvolané nežádoucí událostí. Zásadním problémem posuzování prostřednictvím kvantitativních metod je fakt, že neexistují věrohodná data, která mají sloužit k výpočtu a posouzení rizikovosti zkoumaného procesu či situace, nebo v některých případech neexistují data žádná. Za spouštěním rizikových dějů stojí často celá řada faktorů, které jsou vzájemně propojeny a navzájem se ovlivňují a jsou také ve většině případů zcela nepředvídatelné. O dost těžší je klasifikace dějů nebo procesů, ve kterých hlavní roli sehrává lidský faktor. Obzvláště nemožné je správně předpovědět chování jedince v krizových situacích.

Za jevy, které se vyskytují jenom velmi zřídka, stojí často jen soubor náhod a soulad mezi spouštěcími faktory, které na jev působí. Nevěnování pozornosti těmto jevům, jen kvůli tomu, že jejich výskyt je jen výjimečný, může mít v závěru zcela zásadní vliv na daný proces nebo i činnost organizace.

Při určování závažnosti následků daného jevu také narážíme na problém s jeho hodnocením. Je velmi těžké vyčíslit škody způsobené nežádoucí událostí. Je obtížné stanovit hodnotu poškozeného zdraví, životního prostředí, odchod klíčových zaměstnanců, ztráta pravidelných odběratelů nebo dokonce ztrátu na životě. Také je velmi obtížné stanovovat potenciální škody na událostech, které ještě nikdy nenastaly a jejichž výskyt se pouze

předpokládá. Výsledek hodnocení tedy přináší jen velmi zkreslený obraz zkoumané situace nebo jevu.

Při vyvozování závěrů z kvantitativního hodnocení je potřeba se držet těchto dvou zásad:

- odhad pravděpodobnosti výskytu nežádoucího jevu je pouze orientační, i když se opírá o hodnocení velmi kvalifikovaných expertů. Při rozhodování by měl sloužit pouze jako doplňující informace;
- odhady závažnosti rizikových událostí nelze brát za rozhodující ukazatel. [1]

### **2.4.2 Kvalitativní metody**

Pro metody hodnocení rizik je zcela klíčová úplnost a komplexnost analýzy činností, jinak budou mít výsledky omezenou vypovídající míru. Vhodným způsobem jak toho docílit je zařadit je do tříd podle pravděpodobnosti výskytu rizikové události a závažnosti následků vyvolaných mimořádnou událostí. Podle stupně zařazení do klasifikační škály můžeme zvolit vhodný program prevence pro jednotlivé činnosti. Hlavním cílem a výhodou relativní prioritizace je fakt, že můžeme srovnávat. Prostřednictvím relativní prioritizace jsou srovnávána rizika, procesy, činnosti, děje, technologie apod. podle určených znaků a kritérií. Jeden z postupů vychází z porovnávání jednotlivých párů srovnávaných objektů. Druhý postup spočívá z přiřazování číselné hodnoty jednotlivým srovnávaným objektům, kde číselná hodnota značí skupinu objektů s jistou hodnotou relativní úrovně závažnosti. [1]

### **2.4.3 Kombinované metody**

Jak už název naznačuje, kombinované metody zahrnují část z kvalitativních a kvantitativních metod. Především vycházejí z číselných údajů a jsou doplněny údaji z kvalitativního hodnocení, díky čemu se lépe přiblíží realitě, oproti předpokladům metod pro kvantitativní hodnocení. Vzhledem k tomu, že se jedná o kombinaci metod, pravděpodobnost výskytu události nebo jejího dopadu se nemusí striktně odrážet z jednoho druhu metody do druhého. Tato odlišnost závisí zejména od měřítka stupnice zvoleného pro konkrétní metodu, která byla použita. [2]

## 2.5 METODA FMEA

Metoda FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) patří mezi jednu ze základních metod managementu jakosti. V českém překladu ji lze pojmenovat jako „Analýza způsobů a důsledků poruch“, ale častěji se používá překlad „Analýza způsobu vzniku vad a jejich následků“. Je využívána jako důležitá součást přezkoumání návrhu. Byla vyvinuta v šedesátých letech v USA jako součást spolehlivostní analýzy pro kosmický výzkum. Mezi výrazné přednosti metody FMEA patří kromě eliminace nesprávných nebo chybně nastavených procesních úkonů také psychologický efekt, který spočívá v posílení spoluodpovědnosti širší skupiny zaměstnanců za navrhnutou změnu a je prospěšný i pro zlepšení vzájemné komunikace nejen pracovní skupiny.

Použití metody FMEA je výhodné z hlediska systémového přístupu k prevenci nejakosti. Používá se zejména pro nové nebo inovované procesy, ale lze ji aplikovat i na procesy současné. Při zavádění nových procesů je potřeba zahájit analýzu dostatečně včas. Důležitá je také opakovaná aplikace metody při dalších fázích vývoje nebo změny.

Při sestavování pracovního týmu je důležité dbát na to, aby se tam nacházeli zástupci pracovníků ze všech pracovních pozic. Pro zvýšení pracovní efektivity je potřeba vytvořit metodické a organizační řízení se zkušeným moderátorem.

FMEA analýza probíhá v následujících krocích:

- a) podrobná analýza současného stavu;
- b) ohodnocení analýzy současného stavu;
- c) zpracování návrhu nápravných opatření;
- d) ohodnocení stavu po provedení nápravných opatření.

Celý průběh vykonávané analýzy je zaznamenáván do formuláře FMEA, ve kterém jsou specifikovány základní údaje o analýze daného procesu, odpovědných osobách a času provedení.

[11]

Při procesní analýze FMEA se analyzují jednotlivé dílčí operace, což má za cíl identifikovat možné vady nebo selhání. Následně se provádí analýza všech možných následků a příčin zjištěných selhání.

Následně jsou provedeny kontrolní opatření a hodnotí se očekávaný výskyt, význam a pravděpodobnost odhalení. Jako odhad je využíván expertní odhad zkušených pracovníků oboru. Při procesu odhalování vad expertní skupina posuzuje vhodnost nápravných opatření. Nutné je zjistit chybný krok v procesu předtím, než je zahájen proces následující.

Po provedení nápravních opatření expertní tým opětovně hodnotí riziko vad, na které byla nápravní opatření zaměřena. Na základě toho je možné sledovat účinnost zavedených nápravních opatření, případně navrhnout opatření, která jsou pro daný proces vhodnější nebo účinnější. [11]

## 2.6 METODA IPR

Metoda IPR (identifikace procesů a rizik) slouží k řízení podniku a to zejména kvůli jejímu souhrnnému hodnocení procesů a rizik, které z nich vyplývají. Následně lze pomocí metody IPR spolehlivě, efektivně a bezpečně zajišťovat jejich správnou funkci. Je zaměřena na manažerské procesy a činitele, které jsou zásadní pro správnou funkci realizačních procesů a naplňování cílů podniku. Slouží také ke sledování rizikového potenciálu provozních procesů a zabývá se konkrétními podmínkami pro činnosti, které jsou v pracovním prostředí realizovány lidmi.

Cílem metody IPR je včasné odhalení potenciálních rizik a to za pomoci návodů a podkladů, které k tomu metoda IPR poskytuje. Jejím účelem není nahradit nebo popírat správnost nastavené podnikové praxe, ale podílet se systematickým způsobem na jejím zkvalitnění a rozšíření. Zároveň pomocí podkladů, které podniku poskytuje, přispívá k tomu, aby nebyly přehlédnuty významné možnosti zlepšení.

Zanedbání i jen jednoho klíčového rizika může způsobit nedostatečnost nebo jednostrannost vyvozovaných závěrů.

Jednou z nevýhod při uskutečňování rizikových analýz je skutečnost, že za zdroje nežádoucích událostí bývají často označovány jejich příznaky a následky, ne jejich skutečné příčiny. Tato chybovost je následně přenášena až ke konečným fázím a to realizací nápravných a preventivních opatření. Tím dochází ke znehodnocování jejich aplikování.

Bez znalosti systémových příčin nelze navrhnout vhodná a účinná preventivní opatření. Proto je pro identifikaci systémových příčin využívána metoda IPR, která nabízí proaktivní řešení.

[1]

### 2.6.1 10 cílů metody IPR

1. **Identifikace procesů:**
  - které o plnění specifikovaných úkolů, funkcí či požadavků **rozhodují**, nebo jsou z hlediska konkrétního účelu, pro něž je metoda aplikována, **závažné**;
  - které ohrožují výkonnost, efektivitu, spolehlivost, bezpečnost, produktivitu nebo kvalitu hlavních provozních či organizačních procesů a jsou pro podnik **rizikové**.
2. **Zhodnocení procesů z hlediska jejich silných a slabých stránek.**
3. **Identifikace významných rizikových faktorů**, které:
  - mohou mít negativní dopady na funkci identifikovaných procesů,
  - nebo mohou být potenciálními příčinami jejich selhání.
4. **Určení kořenových systémových a procesních příčin**, které mohou mít vliv na **vznik selhání** a nehodových dějů.
5. **Určení možných dopadů** a to zejména vznik procesních závad a selhání, ekonomických ztrát, neúspěšnost provádění změn, ohrožení hmotného a nehmotného majetku a odchod nebo ztráta motivace zaměstnanců zásadních pro správný chod podniku.
6. **Klasifikace** identifikovaných procesů a faktorů podle rizikové závažnosti a vzhledem k urgentnosti potřebných změn.
7. **Zpřehlednění potenciálních rizik do formy tabulek a grafů, které jsou uspořádány hierarchicky.**
8. **Poskytnutí podkladů pro vhodnou formulaci argumentů a zdůvodnění potřebnosti změn.** Tyto změny jsou v dalším kroku využívány pro **rozhodovací účely, přípravu** změnových **projektů** a pro **komunikaci** se zaměstnanci.
9. **Formulace nápravných a preventivních opatření**, jejichž realizace může v daných podmínkách přinést významný efekt z různých hledisek, jako jsou například ekonomické, personální nebo bezpečnostní hlediska. **Odstranění rizik**, která jsou **nejzávažnější**, má **největší efekt** zejména v oblastech:
  - podnikové struktury;
  - procesního managementu;
  - managementu rizik;
  - spolehlivosti lidského činitele;
  - controllingu;
  - projektového řízení a změnového managementu.



10. Návrh doporučení pro **uplatnění opatření** v souladu se zásadami změnového managementu. [1]

## 2.6.2 Přínosy pro podniky

Použitím metody IPR lze systematicky a v relativně krátké době odhalovat závažná rizika a slabá místa, která jsou skrytá a mohou ve výsledku zhoršovat podniku hospodářské výsledky.

Prostřednictvím této metody lze nejen získat vhodné podklady pro stanovení toho co, a z jakého důvodu, je potřeba měnit, ale poskytuje i návrh možných řešení. Návrh a implementace účelně proveditelných, efektivních a ekonomicky výhodných opatření k nápravě stanovených závad a předcházení identifikovaných rizik lze okamžitě využít za pomoci přehledu identifikovaných rizik. Je také vhodným podkladem pro stanovení urgentnosti opatření.

Metoda IPR poskytuje návod pro zavedení a zlepšení systému managementu v podniku, který je významný pro systematické odstraňování nedostatků, které podniku způsobují vysoké ekonomické ztráty. Tyto ztráty rozdělujeme na:

- **přímé ztráty**, které jsou zapříčiněny chybovostí probíhajících procesů (snížení kvality a produktivity, vyšší náklady, neúspěch v zavádění změnových procesů, finanční ztráta z důvodu úbytku zákazníků a škody, které vyvolaly nehodové události apod.);
- **nepřímé ztráty** a jimi způsobené sekundární škody (nežádoucí firemní kultura, ztráta pracovní motivace, fluktuace zaměstnanců apod.). [1]

## 2.6.3 Přínosy pro zaměstnance

### *Pracovní podmínky*

Zlepšení bezpečnosti práce je jedním z viditelných a kontrolovatelných efektů v rámci aplikace metody IPR.

Dalším z viditelných efektů je odstraňování případných nedostatků spojených s pracovním prostředím, jeho estetikou, ergonomií, mikroklimatickými podmínkami, hygienou, zázemím pro odpočinek apod.



### **Organizační podmínky**

Jedním ze zásadních cílů managementu rizik je odstranění faktorů, které negativně ovlivňují produktivitu činností, zapříčiňují časové prostoje nebo znehodnocují dosažené výsledky. Zdrojem rizik se stává také každá závada v týmové spolupráci a její vliv mimo jiné značně obtěžuje zaměstnance.

### **Motivace**

Významný efekt na pracovní motivaci má jakékoliv zkvalitnění pracovních podmínek nebo činností. Naopak faktorem, který výrazně přispívá k demotivaci, jsou informační deficity. Právě tyto deficity jsou pracovníky pocítovány velmi nepříznivě.

Metoda také identifikuje potřeby a očekávání zaměstnanců. Tyto informace nám poskytují lepší pohled na zájmy zaměstnanců, přání nebo výhrady k podmínkám v práci a slouží k podrobnější analýze, například příčin fluktuace.

### **Zdravotní následky**

Psychosomatický stav lidí je významně ovlivněn každým nedostatkem nebo rizikovým procesem, tedy vším, co je zajišťováno v rámci rizikového managementu. Proto je v rámci něj potřeba brát ohled i na možné zdravotní následky zaměstnanců a ne jen na proces samotný. Možné hrozby nebo pocity nejistoty, které patří mezi často vyskytující se rizika, negativně působí na lidskou psychiku. Mají za následek zvýšení zátěže, neustálého stresu a v nemalé míře i poruchy psychické rovnováhy a deprese. V dnešní době už nejsou pracovní úrazy pro podniky až takovým problémem jako jsou psychosomatická rizika. [1]

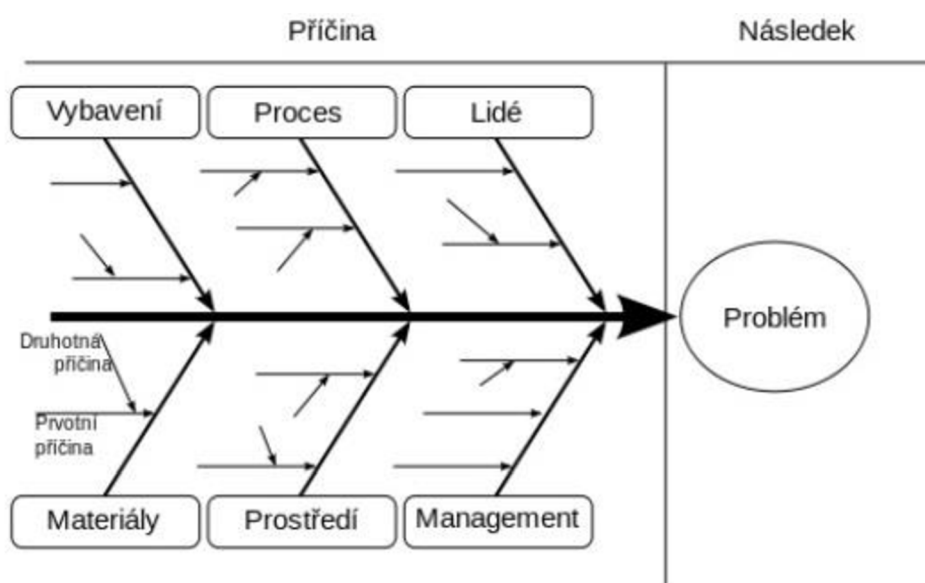
## **2.7 ISHIKAWŮV DIAGRAM**

Ishikawův diagram neboli diagram rybí kost je nástroj sloužící k identifikaci kořenových příčin kvalitativních problémů. Je pojmenován po Kaoru Ishikawovi – japonském statistikovi kontroly kvality, který se stal průkopníkem užívání tohoto diagramu v 60. letech 20. století. [12]

Ishikawův diagram je analytický nástroj, který poskytuje systematický způsob zkoumání účinků a příčin, které tyto efekty vytvářejí nebo k nim nějakým způsobem přispívají. Vzhledem k funkčnosti diagramu se tento nástroj nazývá také diagram příčin a následků. [13]

Schéma Ishikawova diagramu představuje především model sugestivní prezentace korelace mezi událostí (jevem) a jejími více příčinami. Struktura uvedená v diagramu pomáhá členům týmu přemýšlet velmi systematicky. Hlavní výhodou konstrukce Ishikawa diagramu je, že pomocí strukturovaného přístupu pomáhá určit základní příčiny problému nebo vlastnosti kvality, podporuje účast ve skupině, využívá skupinové znalosti procesu a identifikuje oblasti, kde lze data získat a kde by měly být shromažďovány pro další studium. [14]

Návrh schématu vypadá podobně jako kostra ryby. Stavba diagramu může být jednoduchá, vytvořená pomocí úkosových úseček, které se opírají o vodorovnou osu, což naznačuje rozdělení na dílčí příčiny. Lze jej také doplnit kvalitativním a kvantitativním hodnocením, nejčastěji s názvy a případným kódováním rizik, která charakterizují příčiny a dílčí příčiny spolu s prvky, které ukazují jejich posloupnost, ale také s jinými různými způsoby prevence rizik. Analýza po sestavení Ishikawova diagramu obvykle pokračuje dalším detailnějším zobrazením a zavedením metod analýzy a hodnocení rizika. [15]



Obr. č. 3 schéma Ishikawova diagramu [16]

Při sestavování Ishikawova diagramu se nejčastěji setkáváme s následujícími příčinami:

- lidé - příčiny způsobené lidskou činností;
- metody - příčiny způsobené pravidly, směrnici, legislativou nebo normami;
- stroje - příčiny způsobené strojním zařízením, např. počítači, nářadím, nástroji;
- materiál - příčiny způsobené vlastnostmi materiálu nebo jeho vadami;

- měření, kontrola - příčiny způsobené špatným měřením, nebo jeho nevhodnou aplikací;
- prostředí - příčiny způsobené vlivem prostředí - teplotou, vlhkostí, nebo také pracovní kulturou;
- řízení - příčiny způsobené nesprávným nastavením systému řízení;
- údržba - příčiny způsobené chybou údržbou. [17]

## 2.8 HRA (HUMAN RELIABILITY ASSESSMENT)

Lidská činnost je od samotného vzniku a rozvoje jednotlivých odvětví zdrojem zranitelnosti systému, což vedlo k vývoji a následnému užívání souboru hodnotících postupů - HRA, což v překladu znamená hodnocení spolehlivosti lidského činitele. Cílem HRA je prohloubit zkoumání lidského faktoru na pracovišti. [18]

Pro získání kvantitativního odhadu se využívají metody pro získávání faktorů ovlivňujících výkonnost. Tyto faktory jsou významnými aspekty pro charakterizaci lidské chyby a poskytují číselný základ pro úpravu nominálních úrovní HEP. [19]

Faktory ovlivňující výkon mohou být osobní nebo zaměřené na činnosti, které mají potenciál ovlivnit výkonnost buď pozitivně, nebo negativně. Proto je identifikace a kvantifikace účinků faktorů ovlivňujících výkon klíčovým krokem v procesu HRA. [18]

Další klíčový krok se týká interpretace a simulace člověka a jeho chování, což je dynamický proces poháněný kognitivními a behaviorálními pravidly, navíc ovlivněn fyzickými a psychologickými faktory. Lidské chování, byť analyzované v řadě studií, je stále obtížné plně reprezentovat při popisu všech nuancí, které jej odlišují. Je tedy zcela jasné, jaké velké úsilí bylo vynaloženo pro navržení modelů lidského chování, především stanovení numerických hodnot pravděpodobnosti předpovězení chyby a tak zabránění nebezpečnému chování. [20]

Většina technik pro hodnocení lidského faktoru, co se týká náchylnosti k selhání, byla vyvinuta od poloviny 80. let 20. století. Techniky nebo přístupy HRA lze v zásadě rozdělit do dvou kategorií, a to první a druhé generace. V současné době přicházíme při HRA k dynamice a metodám třetí generace. Proces vzniku třetí generace je chápán jako vývoj předchozích generací.

## 2.9 KONTROLNÍ SEZNAM

Analýza pomocí kontrolního seznamu je velmi často používaná technika, založená na využívání seznamu položek, činností či procesů, podle kterých je ověřována správnost a úplnost prováděného postupu. Hodnocení je prováděno podle předem stanovených kritérií. Kontrola pomocí kontrolního seznamu nachází velmi široké uplatnění. Je využívána ke kontrole důležitých systémů, hodnotí stav provozu a je také účinná při kontrole shody systémů a činností s předpisy. Analýza pomocí kontrolního seznamu je také velmi účinná s využitím analýzy „Co se stane když“, neboli „What-if Analysis“. [21]

Kontrolní seznamy slouží k hodnocení rizik jak pro jeden proces nebo objekt, tak pro celou řadu procesů nebo objektů. Ve velkém se kontrolní seznamy využívají pro kontrolu pracovních pozic a zodpovědnosti na pracovišti. Kontrolní seznamy jsou nejčastěji využívány v následujících oblastech:

- zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- zajištění požární ochrany;
- bezpečné zacházení s náradím a zařízeními;
- zajištění ochrany strojů a mechanismů;
- zajištění plynulé přepravy;
- zabezpečení elektrických zařízení;
- zajištění vstupů pro nepovolané osoby;
- kontrola plynulosti a správnosti procesů;
- zajištění pracovního prostředí. [22]

Kontrolní seznam je možné aplikovat v různých pracovních odvětvích, přičemž by měl obsahovat tyto základní rysy:

- vytváření seznamu na základě zkušeností;
- aplikovatelnost na jakékoliv procesy nebo objekty;
- kontrolování vyškolenými jedinci nebo menšími pracovními skupinami;
- pro vykonávání kontroly není nutné být odborník;
- nejvhodnější metoda pro kontrolu nastavených systémů a postupů;
- kvalita seznamu je závislá zejména na zkušenostech lidí, kteří ho vytvářejí. [23]

Při použití kontrolního seznamu je odhalován pouze zdroj rizika uvedený v kontrolním seznamu, což je jednou z jeho nevýhod. Kvalita sestavení kontrolního seznamu je také závislá na zkušenostech a znalostech osoby, která ho sestavuje. [23]

## 2.10 METODA WHAT IF

Základem metody What if, v předkladu „Co se stane když“, je brainstorming. Brainstorming vedou kvalifikované osoby, které jsou podrobně obeznámeny se zkoumaným stavem nebo procesem. Tyto osoby pomocí dotazů a odpovědí prověřují neočekávané události, které by v procesu mohly nastat. Dotazy se formulují podle už výše uvedené fráze: „Co se stane když ...?“.

Na základě zodpovězených dotazů a vzniklého stavu se odhadují následky a poté se navrhuje potřebná opatření a doporučení. V praxi je tato metoda oblíbená kvůli nízkým časovým požadavkům. Kořenem metody není systematický přístup, je založena pouze na intuitivním zpracování, proto není vhodné využívat pouze tuto metodu pro provádění analýzy. Metoda nabývá na účinku, pokud s ní má zvolený pracovní tým dostatečné provozní a aplikační zkušenosti.

Nejčastěji je využívána ve spojení s metodou analýzy kontrolním seznamem. Zde může těžit ze svých předností a zároveň kompenzovat nedostatky ze svého přístupu. Pomocí metody může pracovní tým stanovit možné nehody a následky, které nejsou patrné ani z dobře provedeného kontrolního seznamu, který metodě What if dává systematictější formu.

Pomocí analýzy identifikujeme ohrožení, zhodnocujeme kvalitativní účinky vzniklého ohrožení a můžeme navrhnout nápravná opatření a hodnotit jejich přiměřenost pro daný případ. Metoda What if často slouží jako prvotní analýza procesu, na základě které se provádí důkladnější analýza pomocí jiných metod. Tato metoda je obvykle předchůdcem podrobnější studie. [24]

### 3 CÍL A METODIKA PRÁCE

Cílem diplomové práce je podrobný popis a charakteristika pracovních procesů, ve kterých sehrává důležitou úlohu lidský faktor. Na základě identifikace a podrobné analýzy rizik spojených s lidskou činností jsou prováděna nápravná opatření pro eliminaci rizika na co nejvyšší možnou míru. Mezi dílčí cíle diplomové práce patří:

- zpracování teoretických poznatků,
- analýza současného stavu a podrobná charakteristika celého rizikového procesu,
- identifikace rizik,
- hodnocení rizik,
- provedení nápravných opatření.

Analýza rizik spojená s podnikovým managementem bude realizována pomocí metody IPR ve vybraných segmentech a sekcích podnikového managementu. Následně bude probíhat analýza pomocí metody FMEA na jednotlivých činnostech oddělení stavební projekce. Samotná analýza metodou FMEA začne přípravou podkladů pro posouzení rizik. K tomuto účelu bude sestaven tzv. Ishikawův diagram. Jednotlivé činnosti budou dále charakterizovány pomocí metody FMEA, kde můžeme rizika identifikovat v rané fázi plánování. Další fází bude sestavení stupnic pro hodnocení aspektů možných rizik, jako je jejich dopad, pravděpodobnost výskytu a pravděpodobnost včasného odhalení. Díky této metodě můžeme důkladně zdokumentovat pracovní proces. Rizika s největší hodnotou budou předmětem návrhové části. V závěrečné části diplomové práce bude probíhat porovnání výsledků obou analýz a navrhování nápravných opatření.

## **4 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU**

Praktická část diplomové práce je zaměřena na charakteristiku společnosti InfoTel, spol. s r.o., zejména úseku projekce liniových telekomunikací a oddělení stavební projekce. V úvodu praktické části je uvedena charakteristika společnosti, její organizační struktury a pracovních pozic. Následně je pomocí metod IPR a FMEA provedena analýza firemních procesů se zaměřením na lidský faktor, jeho činnost a s ním spojené rizikové procesy. Na základě zjištěných informací je provedeno grafické vyhodnocení analýzy rizik a porovnání výsledků obou metod - IPR a FMEA.

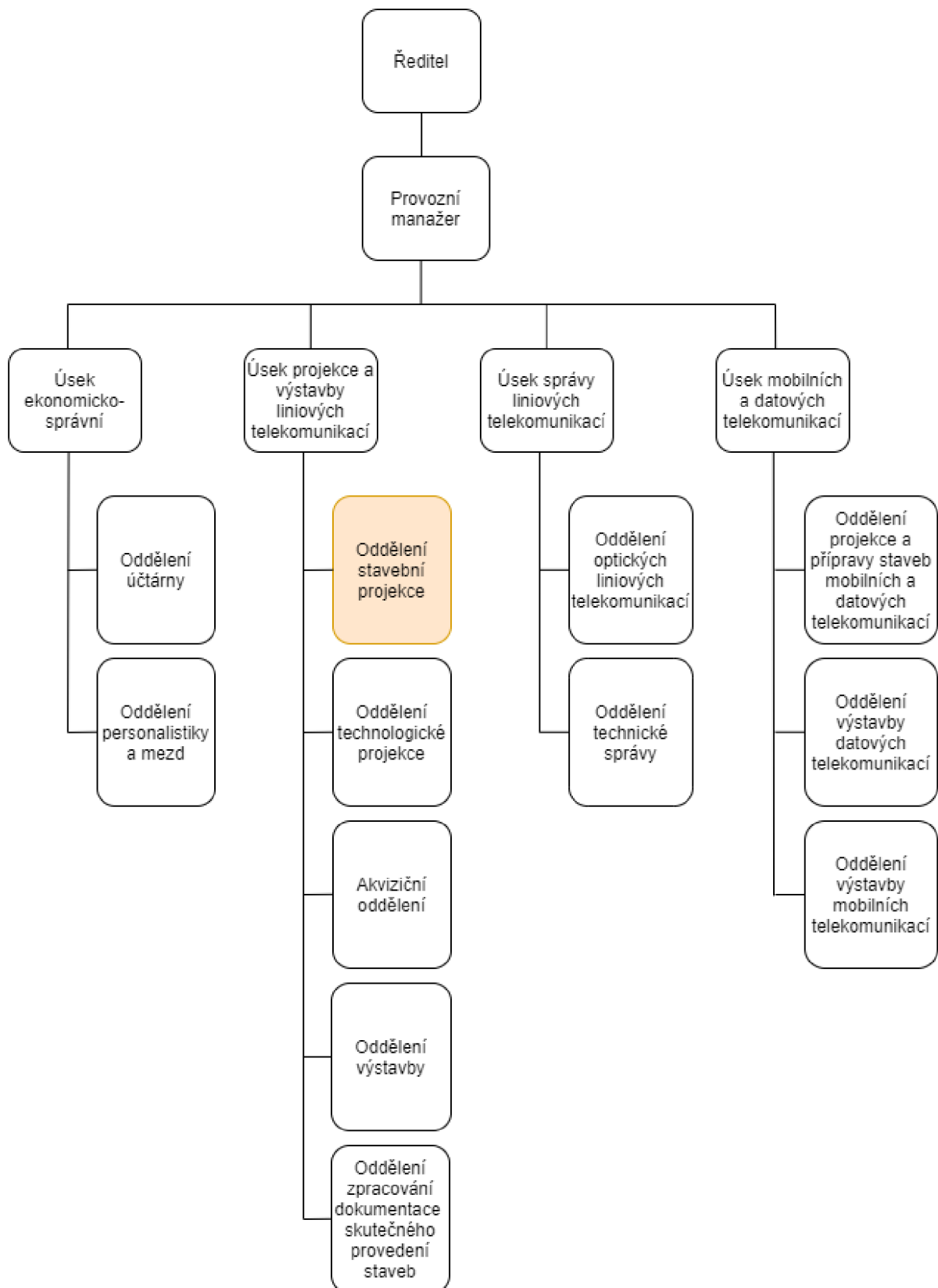
### **4.1 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI**

InfoTel, spol. s r.o. je společnost nabízející od roku 1992 profesionální služby v projekci, výstavbě a provozu telekomunikačních sítí. V rámci investiční výstavby i provozu je schopna tyto služby realizovat komplexně tzv. „na klíč“ a v celé šíři, jak na optických, metalických, tak i bezdrátových sítích, a to na celém spektru technologických standardů používaných v současné době pro telekomunikační služby.

Od roku 2002 procházela společnost InfoTel, spol. s r.o. procesem certifikace mezinárodních norem v oblasti ochrany životního prostředí, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a řízení kvality ve spolupráci se společností Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA). V první fázi se jednalo o zavedení systému řízení kvality podle normy ISO 9001. V roce 2005 byl zaveden systém environmentálního managementu podle normy ISO 14001 a současně systém pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci podle normy OHSAS 18001.

### **4.2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI**

Společnost InfoTel, spol. s r.o. se řadí mezi středně velké podniky s počtem 200–249 zaměstnanci a má liniovou organizační strukturu se třemi řídicími úrovněmi. V čele společnosti stojí ředitel, který zajišťuje obchodní vedení společnosti a do funkce jej jmenuje nebo odvolává valná hromada. Ředitel má pod sebou další tři řídicí úrovně, a to: provozního manažera, vedoucí úseků a vedoucí oddělení. Ve schématu níže je zobrazena organizační struktura společnosti.



Obr. č. 4 Schéma organizační struktury [vlastní]



### 4.3 CHARAKTERISTIKA PRACOVNÍCH POZIC SPOLEČNOSTI

**Ředitel** je nadřízený všem zaměstnancům společnosti. Je oprávněn stanovit a ukládat jim pracovní úkoly, organizovat, řídit a kontrolovat jejich práci a dávat jim za tím účelem závazné pokyny.

Ředitel:

- odpovídá za dlouhodobou i krátkodobou strategii společnosti;
- uzavírá smlouvy za společnost;
- garantuje efektivitu vnitřních kontrolních mechanismů ve společnosti;
- vydává směrnice, organizační a jiné závazné předpisy s působností na podřízené zaměstnance;
- plní funkci zaměstnavatele podle zvláštních předpisů, pokud není tímto organizačním řádem nebo zvláštním vnitřním předpisem stanoveno jinak;
- zajišťuje optimální pracovní podmínky zaměstnanců společnosti, zejména zvyšování jejich kvalifikace, zvyšování bezpečnosti práce a zajištění špičkové dosažitelné techniky pro výkon jejich činností;
- garantuje dodržování závazných právních norem i vnitřních předpisů společnosti všemi zaměstnanci společnosti.

**Provozní manažer** hledá a získává zákazníky a zakázky. Řídí společnost při její účasti ve výběrových řízeních v souladu s prioritními úkoly obchodního vedení společnosti. Je nadřízený všem zaměstnancům zařazených do podřízených úseků. Je oprávněn stanovovat a ukládat podřízeným zaměstnancům pracovní úkoly, organizovat, řídit a kontrolovat jejich práci a dávat jim za tím účelem závazné pokyny.

Provozní manažer:

- odpovídá za řízení vztahů se zákazníky;
- jedná za společnost se zákazníky a dodavateli ve věcech zadávání, plnění a předávání zakázek v rozsahu stanoveném vnitřním předpisem společnosti nebo pověřením ředitele;
- řídí činnosti společnosti jako účastníka ve výběrových řízeních, odpovídá za prezentaci společnosti;
- garantuje vyhodnocování smluvních závazků;

- garantuje efektivnost integrovaného systému řízení zahrnující efektivní řízení a plánování firemních procesů, na kterých závisí kvalita poskytovaných služeb;
- garantuje, že veškeré procesy zajišťované externími zdroji jsou rovněž systémově řízeny a jsou rovněž u těchto procesů zajištěny shody s požadavky zákazníků, zákonů a předpisů;
- řídí, kontroluje a vyhodnocuje práci podřízených úseků;
- komunikuje s vedoucími podřízených úseků a informuje je o pracovních záležitostech;
- zajišťuje signifikaci a kontrolu došlých faktur souvisejících s náklady podřízených úseků;
- zabezpečuje řádné a hospodárné využití majetku společnosti, udržování pořádku, dodržování bezpečnostních předpisů, pracovních řádů a dalších závazných předpisů;
- garantuje sledování legislativních předpisů, které souvisí s oborem činnosti společnosti;
- zabezpečuje plnění zákonných povinností společnosti, uložených zejména zákonem o odpadech, o péči o zdraví lidu, předpisy bezpečnosti práce, apod.;
- zabezpečuje plnění kvalifikačních předpokladů podřízených zaměstnanců pro vykonávanou činnost, zejména školení odborné způsobilosti;
- odpovídá za učinění veškerých kroků k užívání integrovaného systému řízení (ISŘ) ve všech případech, které vzhledem k ISŘ svým charakterem mohou vést ke vzniku karty doporučení, neshody, nápravného či preventivního opatření. Je zodpovědný za danou činnost u svých podřízených.

Provozní manažer schvaluje:

- opatření v oblasti zvyšování efektivnosti pracovních postupů, zvyšování kvality prováděné práce, zkrácení termínů zakázek a vytváření příznivých pracovních podmínek zaměstnanců;
- rozdělení práce mezi jednotlivé úseky a přímo řízená oddělení, s ohledem na přezkoumání smlouvy se zákazníkem, jeho zvláštních požadavků a proveditelnost zakázky.

**Vedoucí úseku (VÚ)** je na návrh provozního manažera jmenován a odvoláván ředitelem. Příímým nadřízeným vedoucích úseků, zařazených dle organizačního schématu pod provozního

manažera, je provozní manažer, pro ostatní vedoucí úseku, ředitel. Je nadřízený všem zaměstnancům zařazeným do svého úseku. Je oprávněn stanovovat a ukládat podřízeným zaměstnancům pracovní úkoly, organizovat, řídit a kontrolovat jejich práci a dávat jim za tím účelem závazné pokyny. Aktivně spolupracuje se svým nadřízeným v oblasti pracovně-právních vztahů, zejména tím, že navrhuje řešení pracovně-právních vztahů mezi podřízenými zaměstnanci a zaměstnavatelem a navrhuje uzavírání nového či rozvázání stávajícího pracovního poměru s novým nebo stávajícím zaměstnancem.

Vedoucí úseku:

- ve svěřeném úseku garantuje výkonnost a efektivnost procesů integrovaného systému řízení při plnění požadavků zákazníka;
- řídí, kontroluje a vyhodnocuje práci podřízeného úseku;
- pravidelně hodnotí práci svých podřízených nebo je účastníkem hodnocení, pokud je provedeno ředitelem;
- komunikuje s vedoucími podřízených oddělení a informuje je o pracovních záležitostech;
- svolává pravidelné pracovní porady vedoucích oddělení a zpravidla jednou měsíčně poradu celého úseku;
- parafuje a kontroluje příchozí faktury související s náklady úseku;
- zabezpečuje řádné a hospodárné využití majetku společnosti, udržování pořádku, dodržování bezpečnostních předpisů, pracovních řádů a dalších závazných předpisů podřízenými zaměstnanci;
- sleduje stav legislativních předpisů, které souvisí s oborem jeho činnosti a zajišťuje aktualizaci stávajících předpisů a dokumentů vztahujících se k jeho úseku;
- zabezpečuje plnění kvalifikačních předpokladů podřízených zaměstnanců pro vykonávanou činnost, zejména školení odborné způsobilosti;
- odpovídá za učinění veškerých kroků k užívání integrovaného systému řízení (ISŘ) a je zodpovědný za danou činnost u svých podřízených;
- zabezpečuje, že veškeré procesy zajišťované externími zdroji jsou systémově řízeny a je u těchto procesů zajištěna shoda s požadavky zákazníka, zákonů a předpisů.

Vedoucí úseku schvaluje:

- rozdělení práce mezi jednotlivá oddělení nebo zaměstnance nezařazených do oddělení s ohledem na přezkoumání smlouvy se zákazníkem, s ohledem na jeho zvláštní požadavky a proveditelnost zakázky;
- zabezpečení zaškolení nebo zaučení nových zaměstnanců, kteří přešli na nový druh nebo způsob práce, zejména při změnách v organizaci práce nebo jiných racionalizačních opatřeních;
- opatření v oblasti zvyšování efektivity pracovních postupů, zvyšování kvality prováděné práce, zkrácení termínů zakázek a vytváření příznivých pracovních podmínek zaměstnanců.

**Vedoucí oddělení (VO)** je na návrh vedoucího úseku jmenován a odvoláván ředitelem. Je nadřízený všem zaměstnancům zařazených do svého oddělení. Je oprávněn stanovit a ukládat podřízeným zaměstnancům pracovní úkoly, organizovat, řídit a kontrolovat jejich práci a dávat jim za tím účelem závazné pokyny.

Vedoucí oddělení:

- ve svěřeném oddělení garantuje výkonnost a efektivnost integrovaného systému řízení směřujících k efektivnímu plnění požadavků zákazníka;
- řídí, kontroluje a vyhodnocuje práci podřízeného oddělení, zejména kontroluje dodržování povinností stanovených v tomto organizačním řádu, v případě zjištěných nedostatků přijímá opatření k nápravě;
- pravidelně hodnotí práci svých podřízených a podklady předává vedoucímu úseku;
- informuje podřízené zaměstnance zejména o aktuálních opatřeních společnosti, o nových požadavcích zákazníků, změnách v technologii, změnách v legislativě, apod.;
- zabezpečuje řádné a hospodárné využití majetku společnosti, udržování pořádku, dodržování bezpečnostních předpisů, pracovních řádů a dalších závazných předpisů podřízenými zaměstnanci;
- účastní se porad svolávaných nadřízenými zaměstnanci.

Vedoucí oddělení schvaluje:

- rozdělení práce mezi jednotlivé podřízené zaměstnance;

- pověření konkrétního zaměstnance a rozsah zastupování vedoucího oddělení v případě jeho krátkodobé nepřítomnosti v práci. Toto pověření může být trvalého charakteru. Není-li nikdo k zastoupení pověřen, rozhodne v případě potřeby o zastoupení vedoucí úseku.

**Samostatný technický pracovník – projektant (STP)**, je na návrh vedoucího oddělení přijímán a vypovídán z pracovního poměru ředitelem. Přímým nadřízeným projektantů, zařazených dle organizačního schématu, je vedoucí oddělení. Projektant je povinen plnit pracovní úkoly a respektovat závazné pokyny stanovené svým přímým nadřízeným. Zároveň je povinen obeznamovat přímého nadřízeného s možnými, či vzniklými zpracovatelskými nebo provozními komplikacemi.

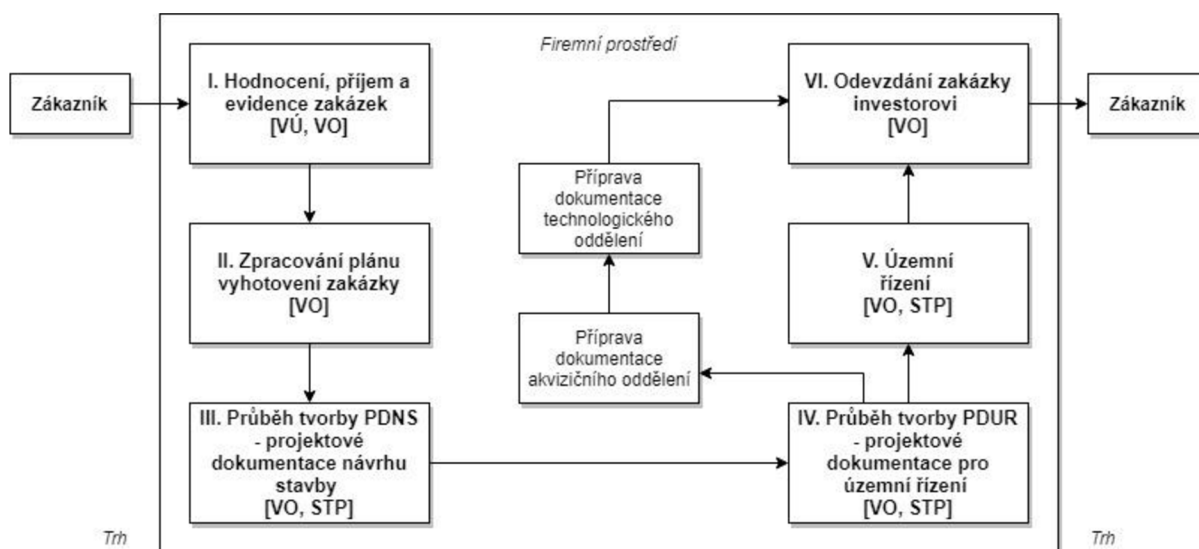
Projektant:

- efektivně plní požadavky zákazníka;
- dodržuje povinnosti stanovené v organizačním řádu, v případě zjištěných nedostatků je nahlašuje přímému nadřízenému;
- vykonává projekční činnost vzhledem k aktuálním opatřením společnosti, k novým požadavkům zákazníků, změnách v technologii, změnách v legislativě, apod.;
- řádně a hospodárně využívá majetku společnosti, udržuje pořádek, dodržuje bezpečnostní předpisy, pracovní řád a další závazné předpisy;
- účastní se porad svolávaných nadřízenými zaměstnanci.

#### **4.4 CHARAKTERISTIKA PROCESŮ ODDĚLENÍ STAVEBNÍ PROJEKCE**

Předmětem oddělení stavební projekce je zpracovávání projektové dokumentace pro územní řízení (PDUR). PDUR slouží k získání územního rozhodnutí nebo územního souhlasu s umístěním liniové stavby technické infrastruktury. V našem případě se jedná o podzemní stavby veřejné elektronické komunikační sítě, neboli sítě elektronické komunikace (SEK). Na základě získaných povolení, která nabyly právní moci a splnění všech ostatních legislativních požadavků, je možné realizovat liniové stavby technické infrastruktury. Nejčastěji jsou zpracovány projekty pro optickou infrastrukturu typu FTTH (fibre to the home), prostřednictvím kterých je optické vlákno dovedeno uživateli přímo „do domu“. Projekty FTTH jsou zpracovávány jak pro celá města, nebo obce, tak pro jejich vybrané části.

Procesy oddělení stavební projekce jsou z hlediska přehlednosti a obsahu rozděleny do šesti hlavních kategorií, které jsou ještě dále členěny. Procesy, návaznosti a odpovědnost pracovníků za jejich provedení jsou zobrazeny na obrázku níže – mapa procesů.



Obr. č. 5 Mapa hlavních procesů oddělení stavební projekce [vlastní]

#### 4.4.1 Hodnocení, příjem a evidence zakázek

Tato fáze je zásadní pro přijímání zakázek. Posuzují se v ní požadavky investora na druh a rozsah požadovaných prací, způsobilost pro zpracování, zpracovatelské kapacity jednotlivých oddělení dotčených případným příjmem zakázky, vhodnost lokality, finanční ohodnocení a předpokládaná časová náročnost zpracování. Po splnění či nesplnění všech atributů je rozhodnuto o přijetí nebo nepřijetí zakázky. V případě přijetí zakázky je investorovi zaslána cenová nabídka (CN). Na základě CN investor zašle objednávku, která se ve společnosti zaeviduje a poskytne podrobné podklady pro vypracování objednávky. V tomto kroku probíhá také kontrola správnosti přijaté objednávky, kompletnosti a srozumitelnosti zaslanych podkladů. Zakázce je následně přidělen název a zakázkové číslo, pod kterým bude po celý čas evidována v systému.

#### 4.4.2 Zpracování plánu vyhotovení zakázky

Kategorie zpracování plánu vyhotovení zakázky zahrnuje ověření všech faktorů, které by mohly ovlivnit budoucí výstavbu SEK. V prvním kroku se jedná o zpracování vstupní analýzy lokality, která obsahuje průzkum lokality z hlediska existence konkurence. Následně je sjednána

schůzka s místní municipalitou, kde je představen rozsah investičního záměru. Při tomto jednání se zjišťují požadavky municipality, její plánované investiční záměry a možné koordinace, ochota spolupracovat, rozsah záruk na stavbou dotčených povrchů a další požadavky. Po obeznámení se s těmito informacemi je určen samostatný technický pracovník – projektant, který bude projekt zpracovávat. Jsou mu poskytnuty všechny dostupné podklady, stanoven harmonogram prací, termín dodání, prioritita pro daný projekt a obeznámení s komplikacemi, které by se mohly v průběhu zpracování vyskytnout.

#### **4.4.3 Průběh tvorby PDNS – projektové dokumentace návrhu stavby**

Průběh tvorby PDNS začíná ověřením požadavků příslušného stavebního úřadu. V tomto kroku se projektant dozví, které orgány státní správy a které správce inženýrských sítí (IS) je potřeba oslovit. V dalším kroku probíhá příprava datových souborů pro zpracování zakázky. Tato fáze zahrnuje vytvoření vektorového souboru a import všech potřebných podkladů pro jeho zpracování do vektorového souboru, jako je např. katastrální mapa, polohopisní podklad, mapový podklad.

Po této přípravě jsou osloveni všichni správci IS, kteří poskytnou zakres průběhu jejich infrastruktury v dané lokalitě. Následně probíhá návrh trasy s ohledem na příslušné normy, požadavky správců IS, ochranná pásma silniční a drážní komunikace, vodních toků apod. Po zpracování návrhu trasy se vyhotovuje seznam stavbou dotčených pozemků a napojovaných objektů. Po vyhotovení návrhu trasy, je tento návrh předán na navazující oddělení ke stanovení atrakčních oblastí. Na základě určení atrakčních oblastí projektant navrhuje umístění technologických rozvaděčů. PDNS je zaslána investorovi na připomínky.

#### **4.4.4 Průběh tvorby PDUR – projektové dokumentace pro územní řízení**

Po zpracování připomínek investora do PDNS je možné vytvořit PDUR dle standardů orgánů státní správy. Dokumentace doplněná o připomínky investora je následně zaslána na akviziční oddělení, které obstarává souhlasy vlastníků napojovaných objektů. Dále je zpracována technická zpráva a žádosti o vyjádření pro jednotlivé orgány státní správy, správce IS a vlastníky stavbou dotčených pozemků, které jsou následně spolu s PDUR rozeslány (PDUR se skládá z technické zprávy a výkresové části). Vyjádření jsou po přijetí podrobně prostudována a zaevidována. Případné požadavky orgánů státní správy, vlastníků a správců IS jsou aplikovány do

PDUR. Po udělení souhlasu vlastníka pozemku je potřeba s vlastníkem uzavřít smlouvu o smlouvě budoucí o zřízení služebnosti na stavbu dotčené pozemky. V této fázi je projektová dokumentace zaslána na technologické oddělení ke zpracování technologické dokumentace.

#### 4.4.5 Územní řízení

Po splnění všech požadavků dotčených orgánů je možné připravit PDUR k územnímu řízení. Je potřeba vytvořit žádost o územní řízení, rozšířenou technickou zprávu pro danou stavbu, označit výkresy a doplnit doklady dle standardu stavebního úřadu. Dokumentace se připravuje v tištěné formě ve dvou vyhotoveních a je ověřena autorizovaným inženýrem, který její správnost potvrdí příslušným razítkem. Takto zpracována projektová dokumentace je doručena na příslušný stavební úřad. Stavební úřad následně v 30denní lhůtě zahajuje územní řízení, případně zasílá výzvu na doplnění dalších podkladů. Po doplnění podkladů je vydáno územní rozhodnutí, které nabývá právní moci po 30ti kalendářních dnech od jeho vydání.

#### 4.4.6 Odevzdání zakázky investorovi

Po získání územního rozhodnutí, které nabylo právní moci, se připravuje zakázka na odevzdání investorovi. Jsou shromážděny jednotlivé dílčí části dokumentace od oddělení, která na zakázce pracovala. Jsou připraveny do formy dle požadavků investora a zaslány investorovi. Po potvrzení přijetí a správnosti zakázky, investor podepisuje předávací protokol, na základě kterého je mu vystavena faktura za odvedenou činnost. Po přijetí platby se přijatá částka zaeviduje podle rozsahu prací na jednotlivá oddělení, která se na tvorbě projektu podílela. Každé oddělení zodpovídá samostatně za svůj hospodářský výsledek.

### 4.5 VYSVĚTLENÍ POJMŮ

**Autorizovaná osoba** je osoba, které bylo českou komorou autorizovaných inženýrů uděleno oprávnění k výkonu odborných činností v příslušném oboru.

**Cenová nabídka** je dokument, ve kterém jsou specifikovány finanční požadavky a předpokládaný rozsah poskytované služby nebo práce.

**Dokladová část** je soubor dokumentů, které dokladují splnění požadavků příslušných orgánů státní správy, správců IS nebo vlastníků stavbou dotčených nemovitostí.



**Objednávka** je písemný závazek o poskytnutí služby nebo práce mezi zadavatelem a dodavatelem.

**Podklady** jsou soubor materiálů a dokumentů, prostřednictvím kterých je možné úspěšně vypracovat projektovou dokumentaci.

**Projektant** je osoba oprávněná vykonávat projekční činnost pro všechny stupně projektové dokumentace.

**Projektová dokumentace návrhu stavby** je prvotní technický návrh stavby, který je vytvořen za účelem konzultace správnosti vyhotovení se zadavatelem, správcí IS, případně orgány státní správy.

**Projektová dokumentace pro územní řízení** je dokumentace, která slouží k zabezpečení vyjádření příslušných orgánů státní správy a správců IS. Tato dokumentace, opatřena razítkem autorizované osoby, následně slouží k získání územního rozhodnutí povolující provedení stavby. Je posledním stupněm projektové dokumentace zejména u liniových staveb.

**Technická obhlídka (walkout)** je obhlídka lokality za osobní účasti projektanta, někdy i zadavatele, účelem které je monitorování všech podmínek ovlivňující proveditelnost stavby (terénní a prostorové podmínky, typy povrchů, aktualizace informací o napojovaných objektech apod.).

**Technická zpráva** je soubor informací, který definuje druh, účel, rozsah a nároky na provedení stavby. Obsahuje technický popis stavby, požadavky na provedení stavby (požární ochrana, BOZP, ochrana před zásahem elektrickým proudem apod.), nakládání s odpady, seznam norem, výkresů apod.

**Územní rozhodnutí** je výsledkem rozhodovací činnosti stavebního úřadu, který konal na základě předloženého návrhu od projektanta (navrhovatele). Výsledkem je povolení umístění stavby, neboli rozhodnutí o umístění stavby.

**Výkresová část** je soubor výkresů, jejichž účelem je znázornění průběhu stavby. Podle druhu se může jednat o situační a technické výkresy, řezy, detaily apod.

**Zakázka** je dodání služby nebo práce za úplaty na základě smlouvy mezi zadavatelem a dodavatelem.

**Zodpovědný projektant** je osoba oprávněná vykonávat projekční činnost, která zodpovídá za správnost vyhotoveného projektu projektantem.

## 4.6 IDENTIFIKACE RIZIK POMOCÍ METODY IPR

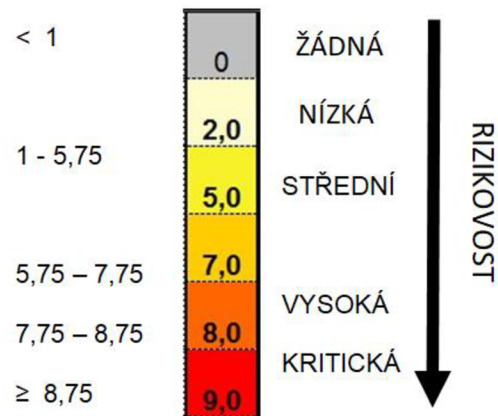
Identifikace firemních procesů se zaměřením na úsek projekce liniových telekomunikací byla realizována pomocí metody IPR – identifikace procesů a rizik. Identifikace rizik byla zaměřena na následující segmenty (oblasti podnikového řízení) a jejich vybrané sekce:

- **Management rizik**
  - Analýzy rizik
  - Prevence rizik
- **Management lidských zdrojů**
  - Zdrojové procesy
  - Personální rozvoj podniku
  - Řízení pracovních činností
  - Spolehlivost a výkonnost LČ
- **Management znalostní a informační**
  - Získávání informací a znalostí
- **Vedení lidí**
  - Řízení zaměstnanců
  - Zapojování zaměstnanců
  - Time management
- **Rozvoj lidských zdrojů**
  - Týmové učení
- **Pracovní podmínky**
  - Nároky pracovních činností
- **Motivační systém**
  - Mzdový systém
  - Stabilizační a benefitní programy
- **Podniková kultura**
  - Vliv PK na chování zaměstnanců

Hodnocení probíhalo ve vybraných sekcích, které souvisí s riziky v oblasti vedení, řízení, rozvoje, motivování a odměňování zaměstnanců. Proces hodnocení probíhal ve dvou krocích. V prvním kroku byla stanovena potenciální rizikovost - PR, která určuje obecnou rizikovost daného procesu nebo faktoru. Při tomto hodnocení se nebere ohled na to, jak je daný proces nebo faktor v podniku zvládnut. Další krok spočívá ve stanovení aktuální rizikovosti - AR, která je

vázána na stav, zvládnání a řízení procesu nebo faktoru v podniku. Na základě těchto údajů byla pomocí softwarového výpočtu stanovena hodnota ukazatele závažnosti rizika - ZR.

Pro hodnocení byla využita číselná škála v rozmezí 0 až 10, kde 0 značí žádnou rizikovitost a 10 kritickou rizikovitost hodnoceného procesu nebo faktoru. Software na základě stanovené hodnoty graficky odlišil jednotlivé stupně závažnosti rizika, od barvy šedé, přes světle žlutou až po červenou, čemuž odpovídá následující zobrazení:

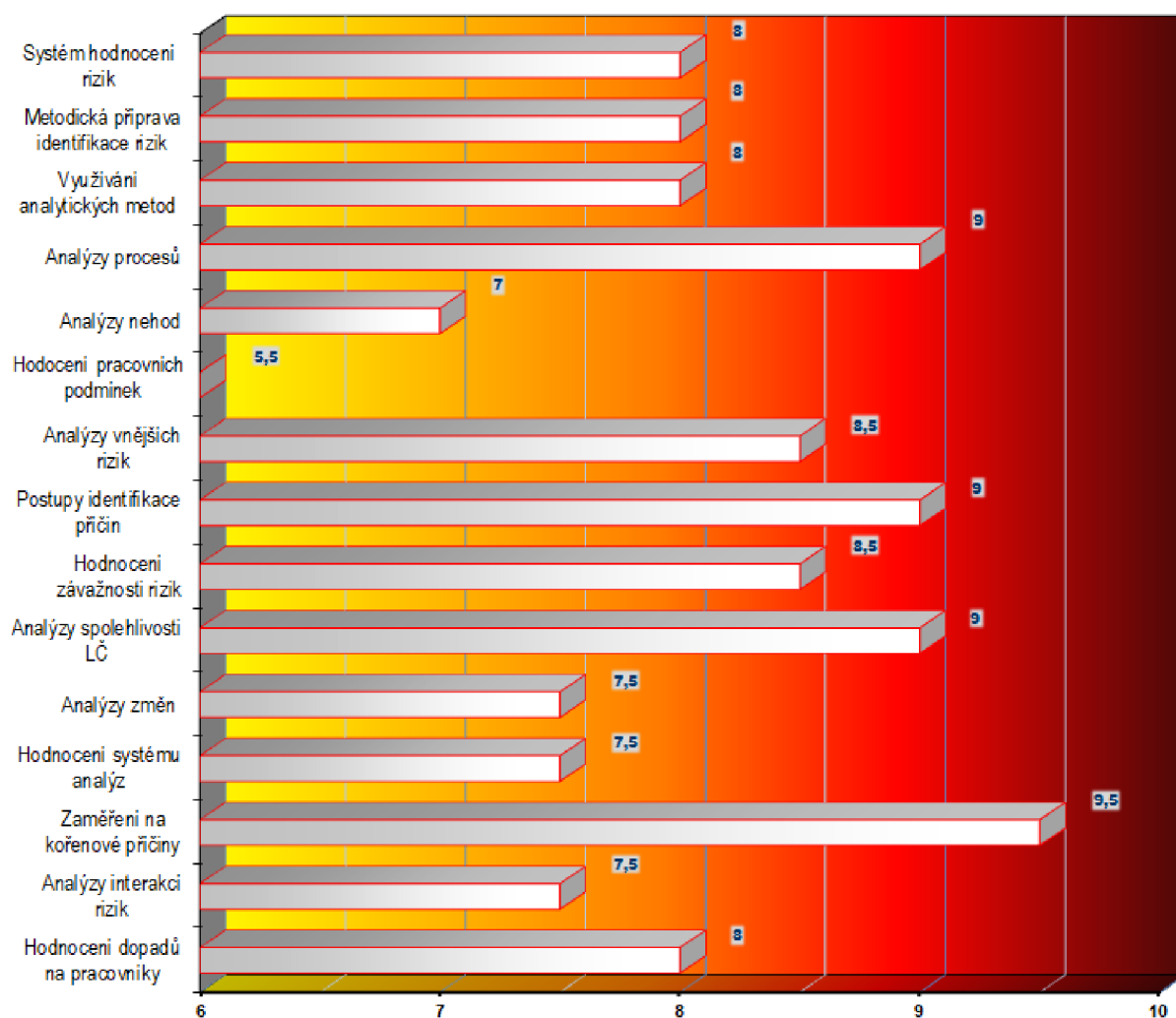


Obr. č. 6 Číselné a barevné znázornění hodnocení rizikovitosti [25]

### 4.6.1 Management rizik

V rámci segmentu management rizik byly pro hodnocení závažnosti rizika zvoleny sekce analýzy a prevence rizik.

#### *Analýzy rizik*

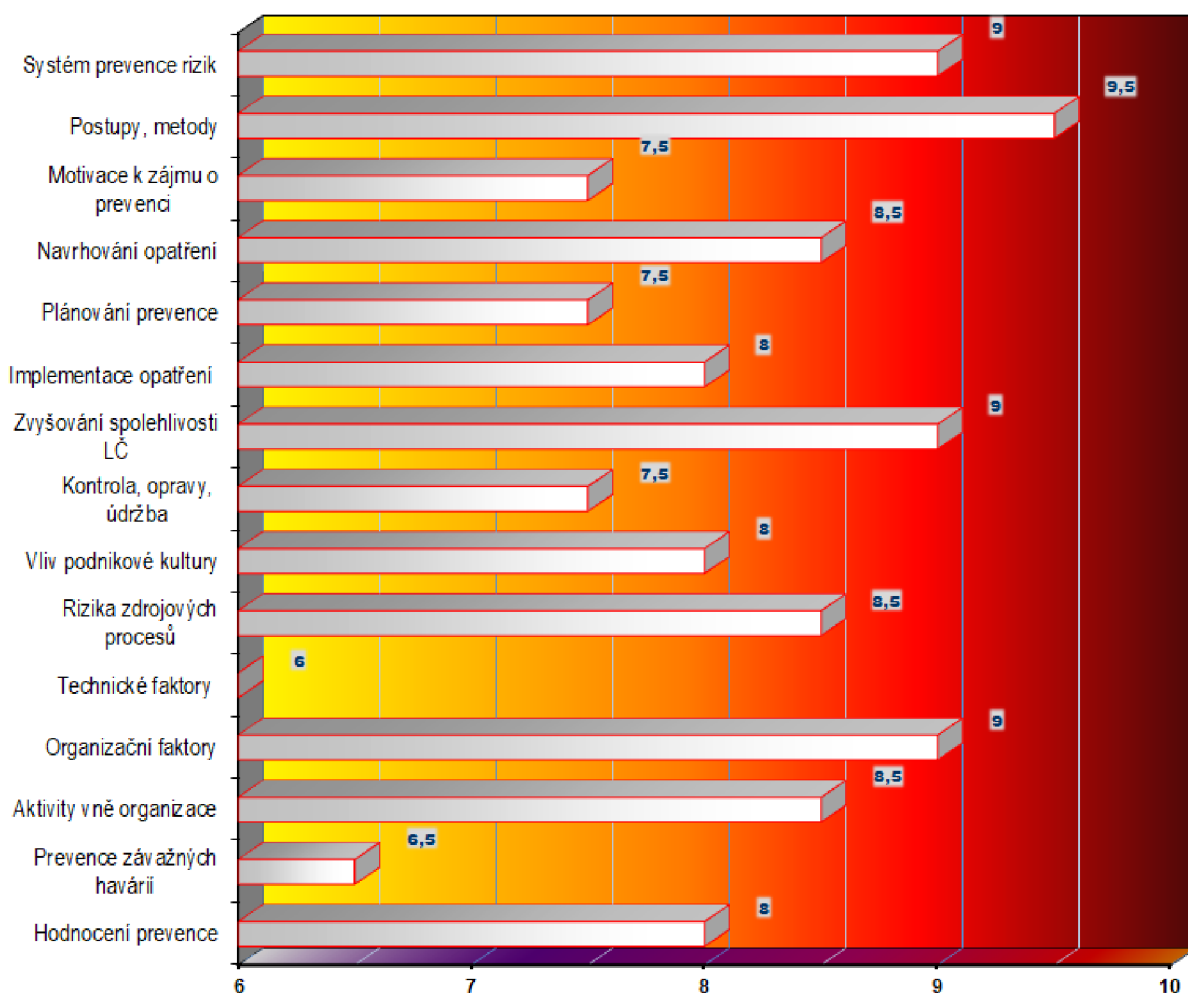


Graf č. 1 Management rizik – analýzy rizik [25]

V sekci analýzy rizik bylo zjištěno, že hodnocení rizikovosti některých procesů a faktorů se nachází nejen na hranici kritičnosti, ale i v kritickém rozsahu. To znamená, že podnikový management se nedostatečně věnuje analýze rizik spojených s činností organizace. Nejkritičtější z pohledu hodnocení jsou procesy a faktory z oblasti zaměření na kořenové příčiny. Následně jsou také jako kritické oblasti hodnoceny analýzy procesů, postupy identifikace příčin a analýzy spolehlivosti lidského činitele. Společnost InfoTel, spol. s r. o. se na management rizik v oblasti úseku projekce liniových telekomunikací příliš nezaměřuje. Z výsledků hodnocení je patrné, že

podceňované kořenové příčiny významně ovlivňují i další oblasti analýzy rizik, zejména spolehlivost lidského činitele. V oblasti analýzy procesů je podceňováno sledování všech vnějších a vnitřních potenciálních zdrojů rizik působících na procesy. Na hranici kritičnosti se také nacházejí oblasti související se systémem, přístupy a metodikou pro hodnocení rizik. Ve společnosti není určeno oddělení nebo osoby, které by se zabývaly systémem hodnocení rizik, proto je riziko výskytu nežádoucích událostí v této oblasti vysoké.

### Prevence rizik



Graf č. 2 Management rizik – prevence rizik [25]

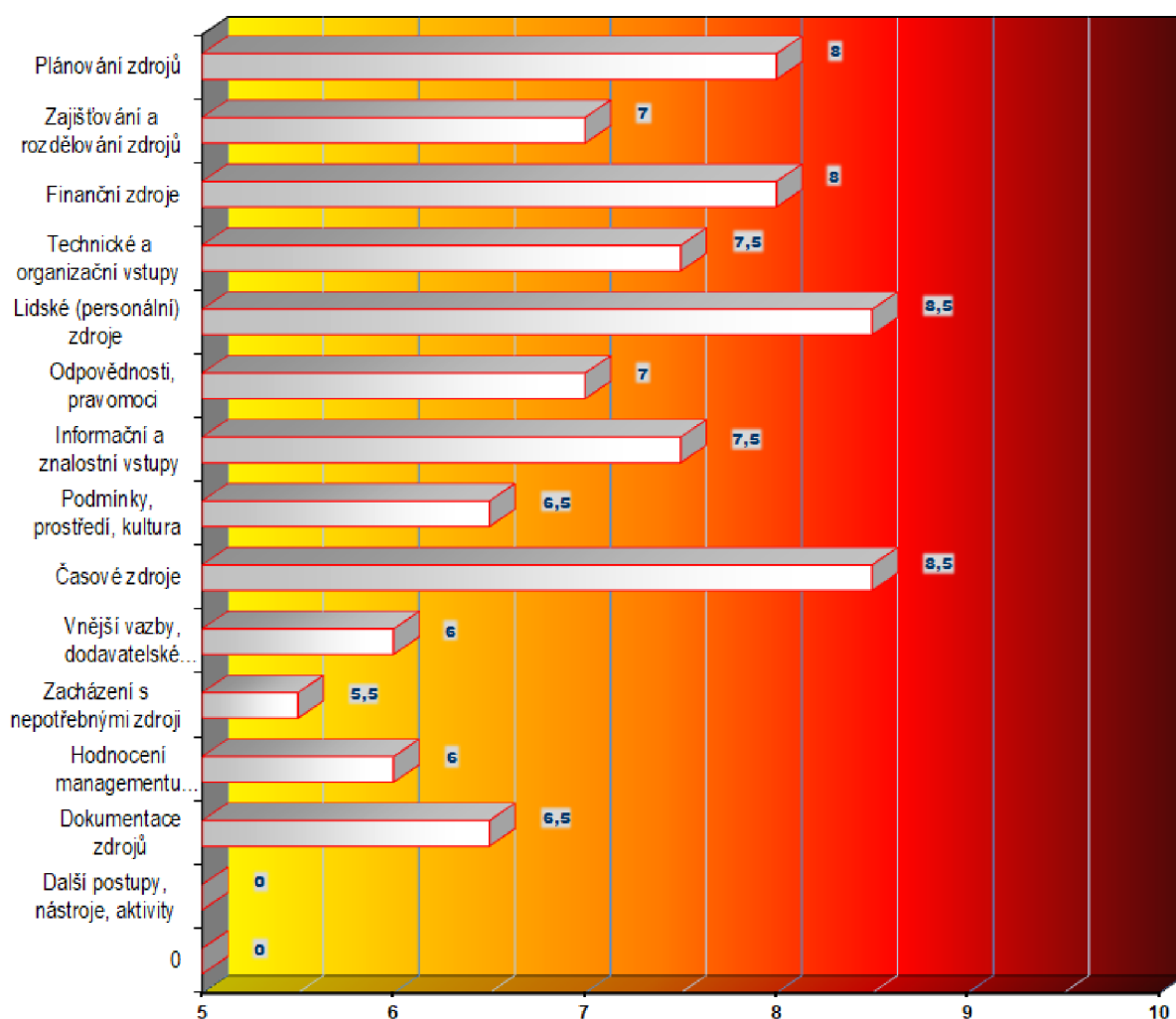
V porovnání s předchozím hodnocením v sekci analýzy rizik, jsou i hodnoty rizikovosti procesů nebo faktorů v oblasti prevence rizik velmi vysoké. Podobně jako bylo charakterizováno v sekci analýzy rizik, nejkritičtější oblastí jsou metodické přístupy pro práci s riziky. Ve společnosti téměř zcela absentuje systémové a komplexní pojetí rizikového přístupu pro prevenci rizik a následné hodnocení účinnosti nápravních opatření. Velkým nedostatkem jsou také chybějící

postupy pro plánování a realizaci nápravných opatření založené na informacích o znalostech a rizicích prováděných procesů. Nedostatečné hodnocení spolehlivosti lidského činitele a neorganizovaný rozvoj schopností a dovedností výrazně negativně ovlivňuje výkonnost pracovních týmů a naplňování požadovaných cílů, a to jak z hlediska časového, tak i finančního.

#### 4.6.2 Management lidských zdrojů

V segmentu management lidských zdrojů byla k podrobnějšímu hodnocení zvolena sekce zdrojových procesů, personálního rozvoje podniku, řízení pracovních činností a spolehlivosti a výkonnosti LČ.

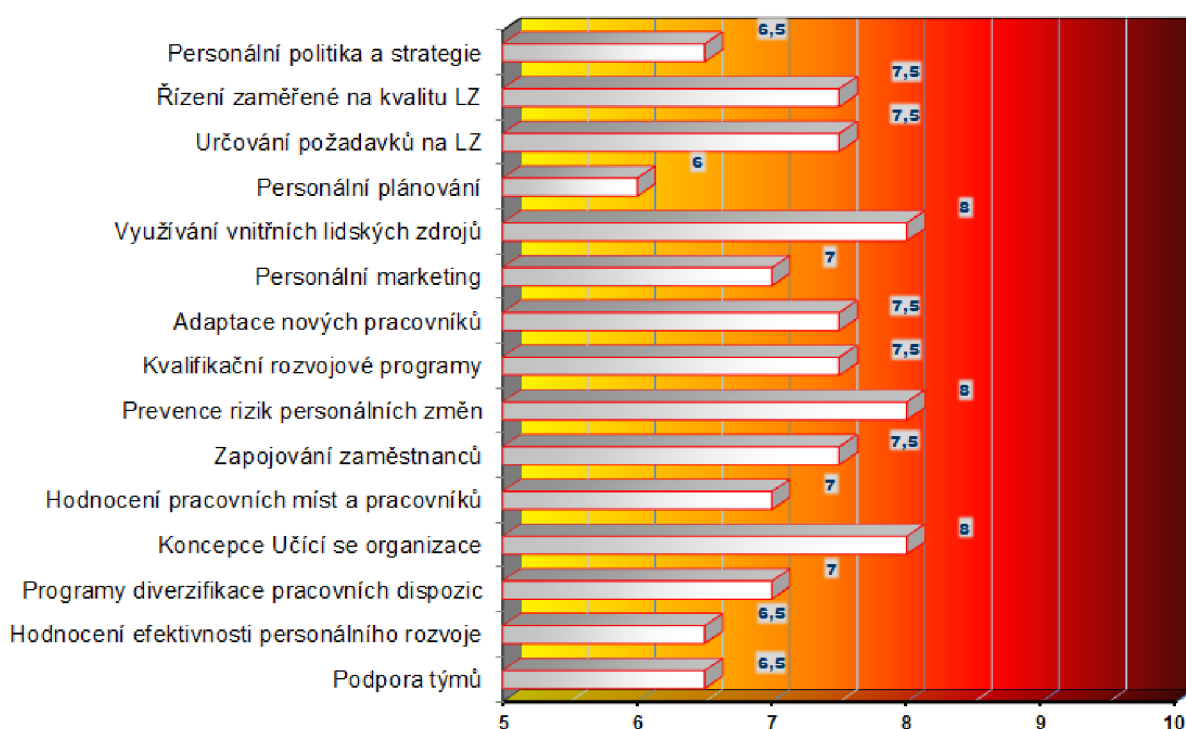
##### Zdrojové procesy



Graf č. 3 Management lidských zdrojů – zdrojové procesy [25]

Nejvyšší hodnoty závažnosti rizika v sekci zdrojových procesů souvisejí s oblastí zajišťování lidských zdrojů, hodnocení časových nároků a proaktivního přístupu pro určování potřebných pracovních kapacit. Příčinou může být nedostatečná organizovanost firemních procesů, slabá podpora zapojování zaměstnanců nebo přílišná odpovědnost „na ramenou“ vedoucích pracovníků. Na hranici kritičnosti jsou oblasti související s vytvářením organizačních předpokladů pro komunikační a kontrolní procesy, plánování a prognózy zabezpečení finančních zdrojů a jejich rezerv.

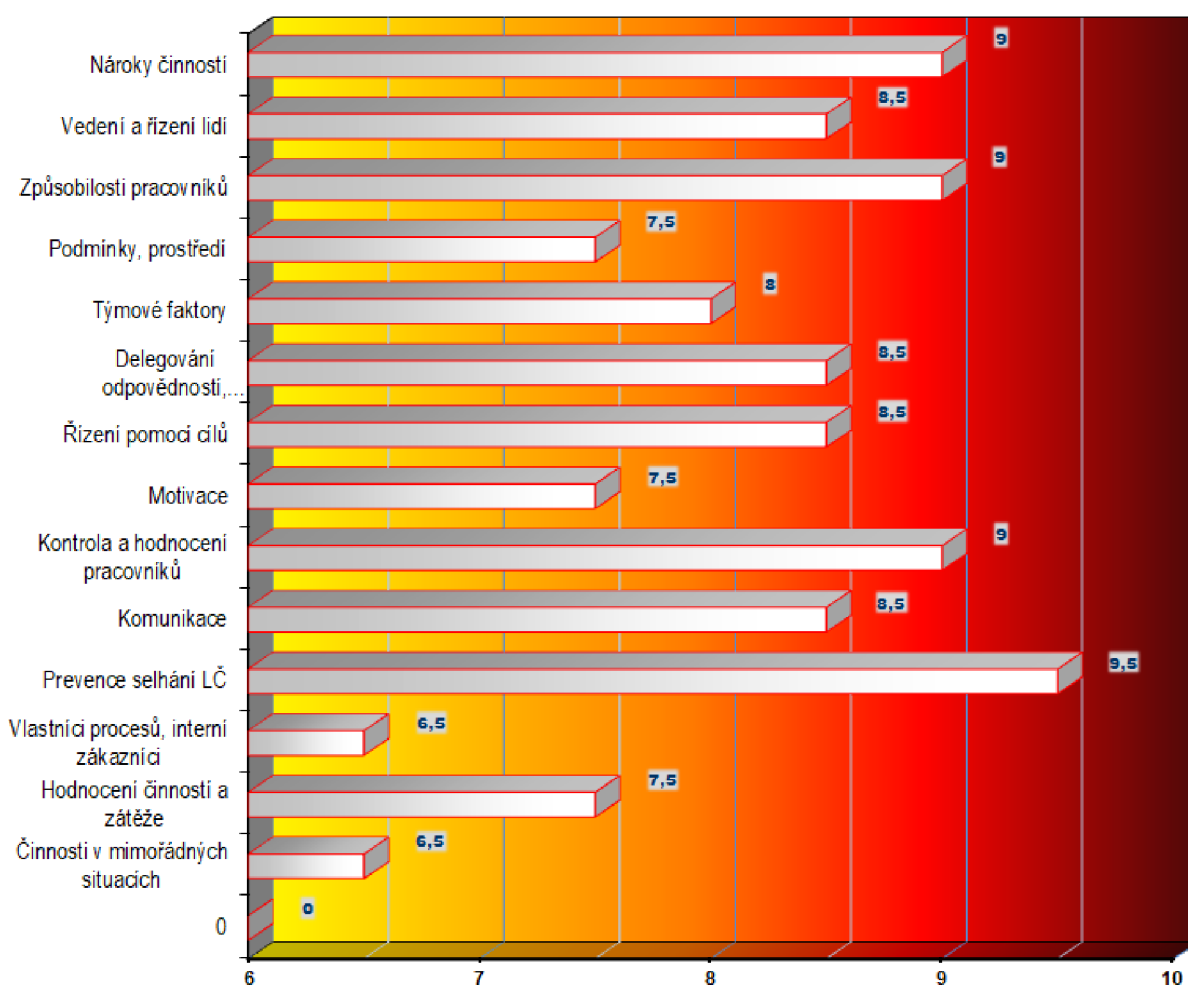
#### **Personální rozvoj podniku**



Graf č. 4 Management lidských zdrojů – personální rozvoj podniku [25]

V případě sekce personálního rozvoje podniku se na hranici kritičnosti objevují oblasti využívání vnitřních lidských zdrojů, prevence rizik personálních změn a koncepce učící se organizace. Vzhledem k stálosti zaměstnanců na vyšších stupních organizační struktury je ve společnosti InfoTel, spol. s r. o. malá možnost kariérního růstu. Větší důraz by měl být kladen na rozvoj kvality a udržitelnost stávajících zaměstnanců, protože na nejnižším stupni organizační struktury dochází k častým personálním změnám. To může být zapříčiněno nízkou možností kariérního růstu, monotónní činností nebo nedostatečnou motivací.

## Řízení pracovních činností

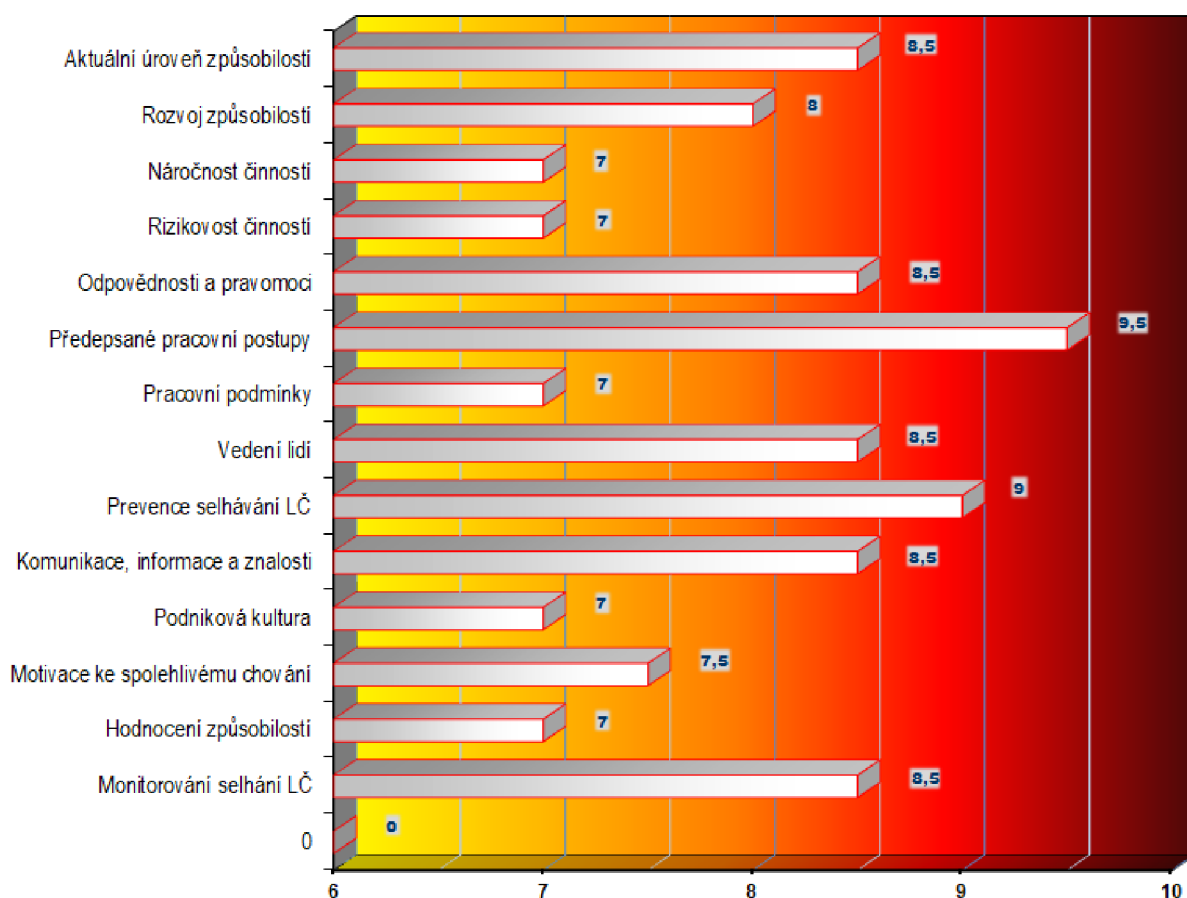


Graf č. 5 Management lidských zdrojů – řízení pracovních činností [25]

Nejkritičtější oblastí v sekci řízení pracovních činností je oblast prevence selhání lidského činitele. Je to pravděpodobně způsobeno absencí proaktivního přístupu v rámci vytváření podnikových postupů. Postupy jsou vytvářeny neorganizovaně a absence jejich přesné definice způsobuje nedostatky v činnostech pracovníků a ovlivňuje spolehlivost a výkonnost pracovníků a pracovních týmů. Velká nerovnováha mezi striktní určeností postupů a mírou sebeřízení na jednu stranu dává významný prostor pro seberealizaci, ale na straně druhé je velmi závislá na zkušenostech daného pracovníka. Tato nerovnováha má výrazný vliv na time management jednotlivce. Nezkušený pracovník má problém určit co nejpřesnější časový odhad plánované činnosti, když nedisponuje informacemi o tom, co následující činnosti obnášejí. V případě jasně definovaných postupů by došlo ke zvýšení výkonových předpokladů, spolehlivosti, produktivity a také pracovní disciplíny. Také stanovení jasných a dosažitelných cílů pomůže lépe sledovat, případně měřit výkonnost, spolehlivost a kvalitu procesů.



### Spolehlivost a výkonnost LČ



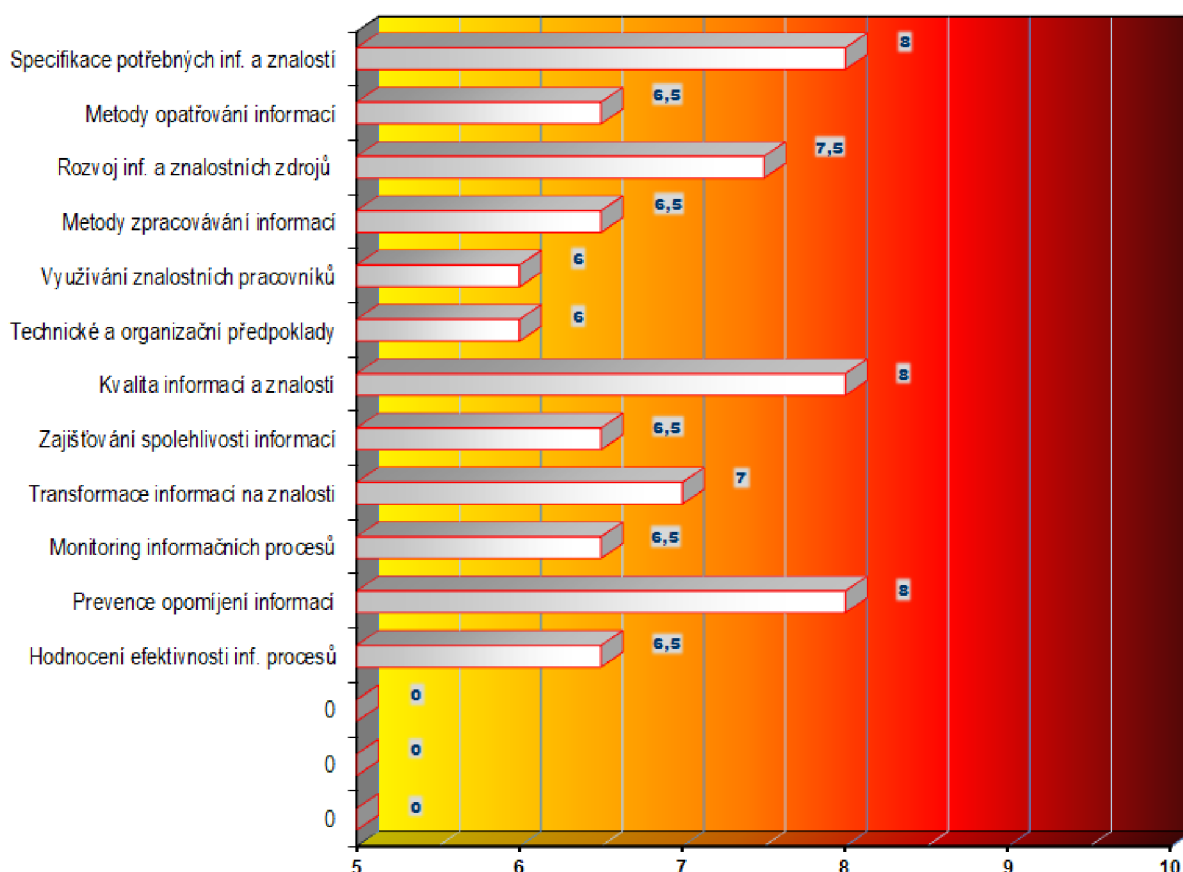
Graf č. 6 Management lidských zdrojů – spolehlivost a výkonnost LČ [25]

Spolehlivost a výkonnost lidského činitele je jako v předchozích sekcích, tak i v tomto případě, výrazně závislá na jasné definici pracovních postupů. Základem kvalitních postupů a předpisů je jejich srozumitelnost, systematičnost a přehlednost. Tyto atributy ve zvoleném podniku nejsou splněny nebo zcela chybí. Postupy jsou neorganizované, nepřehledné a týkají se pouze dílčích úkonů. Další kritickou hodnocenou oblastí je prevence selhávání lidského činitele. V ideálním případě by mělo docházet k aktivnímu a systematickému odstraňování zdrojů rizik. Procesy monitorování, kontroly a měření sice zavedené jsou, ale fungují nedostatečně a používají se nesystematicky.

### 4.6.3 Management znalostní a informační

V segmentu znalostního a informačního managementu byla pro hodnocení zvolena sekce získávání informací a znalostí.

#### Získávání informací a znalostí



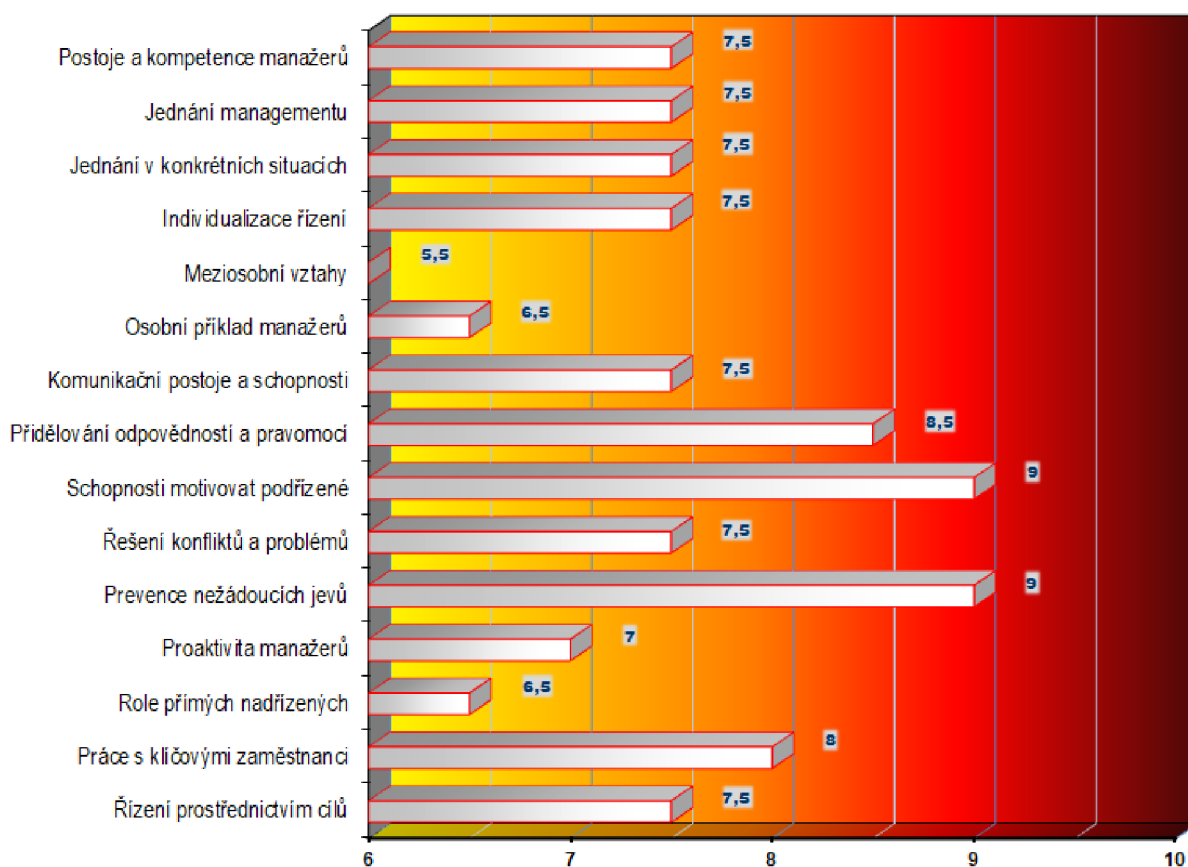
Graf č. 7 Management znalostní a informační – získávání informací a znalostí [25]

Kritickou hranici závažnosti rizika v sekci získávání informací a znalostí dosahují procesy a faktory týkající se systematického zajišťování potřeb a znalostí pro podnikové procesy, věrohodnosti aktuálnosti a vzájemné koordinace informačních a komunikačních aktivit a sledování toho, jak jsou důležité informace při pracovních činnostech vyhledávány a využívány. Příčinou je často neorganizovaná práce se znalostmi, jejich neaktuálnost a nedůvěryhodnost. Postupy a procesy jsou nejčastěji předávány ústně od zkušenějších zaměstnanců na méně zkušené, ale neexistují žádné dokumenty, které by postupy a procesy jasně definovaly. Vzhledem k tomu nejsou dostatečně rozvíjeny explicitní znalosti zaměstnanců a znalosti tacitní jsou opomíjeny. Tento fakt má za důsledek, kromě ovlivnění spolehlivosti zaměstnanců a rychlosti jejich reakce, také nárůst časové prodlevy při realizaci procesů.

#### 4.6.4 Vedení lidí

Identifikace rizik je v segmentu vedení lidí zaměřena na sekce řízení zaměstnanců, zapojování zaměstnanců a time management.

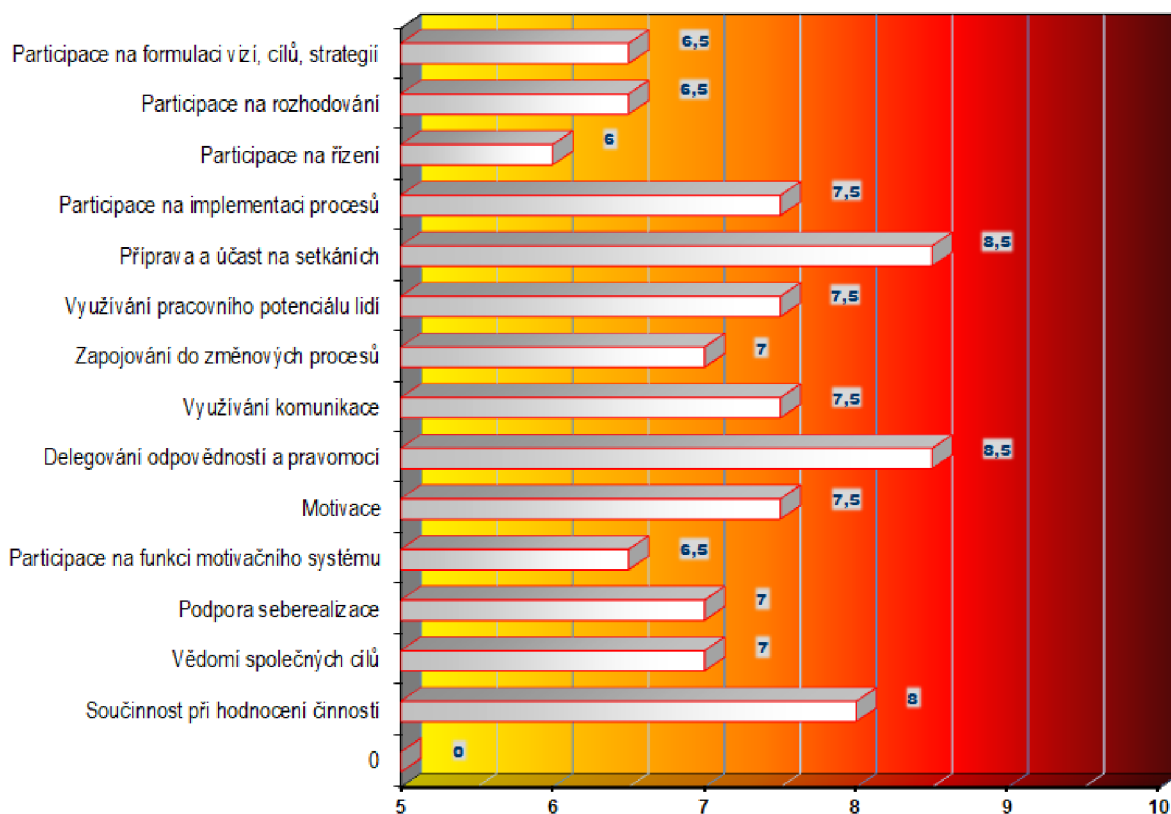
##### Řízení zaměstnanců



Graf č. 8 Vedení lidí – řízení zaměstnanců [25]

Řízení zaměstnanců je klíčovou činností pro úspěšný chod podniku. Přesto jsou v této sekci hodnoceny procesy a faktory s mírou rizika v kritické oblasti. Nejvyšší rizikovost dosahují procesy a faktory ovlivňující schopnost dostatečně motivovat podřízené, sledování nežádoucích jevů a zlovyků v organizaci a způsoby jejich odstraňování. Na hranici kritičnosti se nacházejí také procesy a faktory ovlivňující přidělování odpovědnosti a pravomocí a práce s klíčovými zaměstnanci. Nežádoucí jevy se jen těžce odhalují, pokud neexistuje jasná formulace všech firemních procesů. Tato skutečnost může výrazně ovlivňovat i motivaci zaměstnanců. Účast na procesech, které nejsou jasně dané, může mít výrazný vliv kromě motivace také na fluktuaci zaměstnanců. Řešením by mohlo být systematické zpracování podnikových procesů, ke kterým by byla jasně definovaná i odpovědnost zaměstnance, nebo skupiny zaměstnanců.

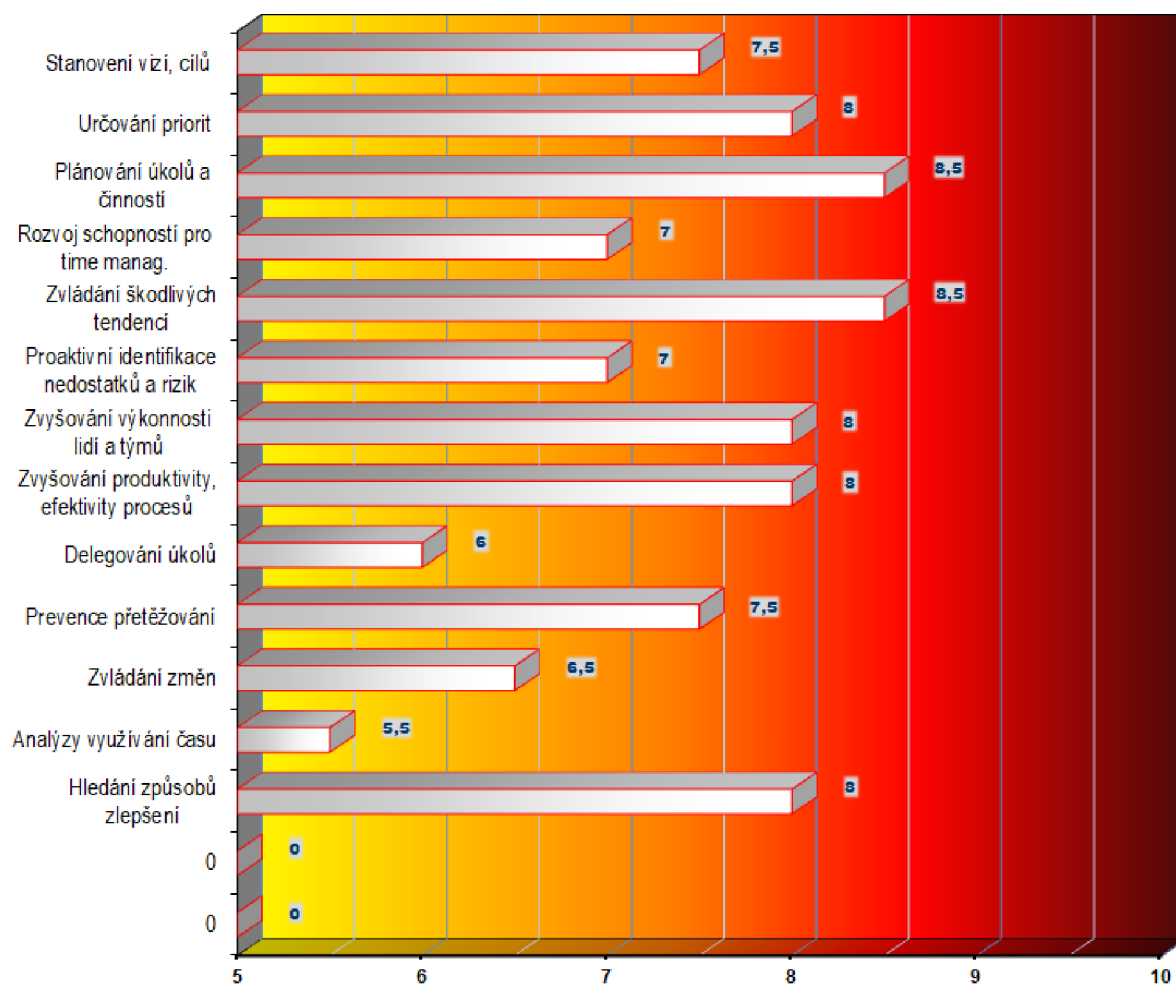
## Zapojování zaměstnanců



Graf č. 9 Vedení lidí – zapojování zaměstnanců [25]

V sekci zapojování zaměstnanců jsou nejkritičtěji ohodnoceny procesy a faktory spojené s přípravou a účastí zaměstnanců na setkáních a delegování odpovědností a pravomocí. Výsledek hodnocení může být způsoben nejasnou definicí cílů a absencí možných návrhů a řešení, jak cíle dosáhnout. Pracovní porady, na kterých by byly prezentovány cíle na aktuální období, a ke kterým by mohli zaměstnanci vyjádřit svůj názor, zcela chybí nebo jsou organizovány jen výjimečně a to zejména až v kritických případech. Pravidelné, krátké a systematické porady se zaměřením na jasný cíl by mohly přispět k zapojení zaměstnanců i z nižší úrovně organizační struktury. Tím by došlo kromě prohloubení samostatnosti a důvěryhodnosti zaměstnanců také k nárůstu motivace.

## Time management



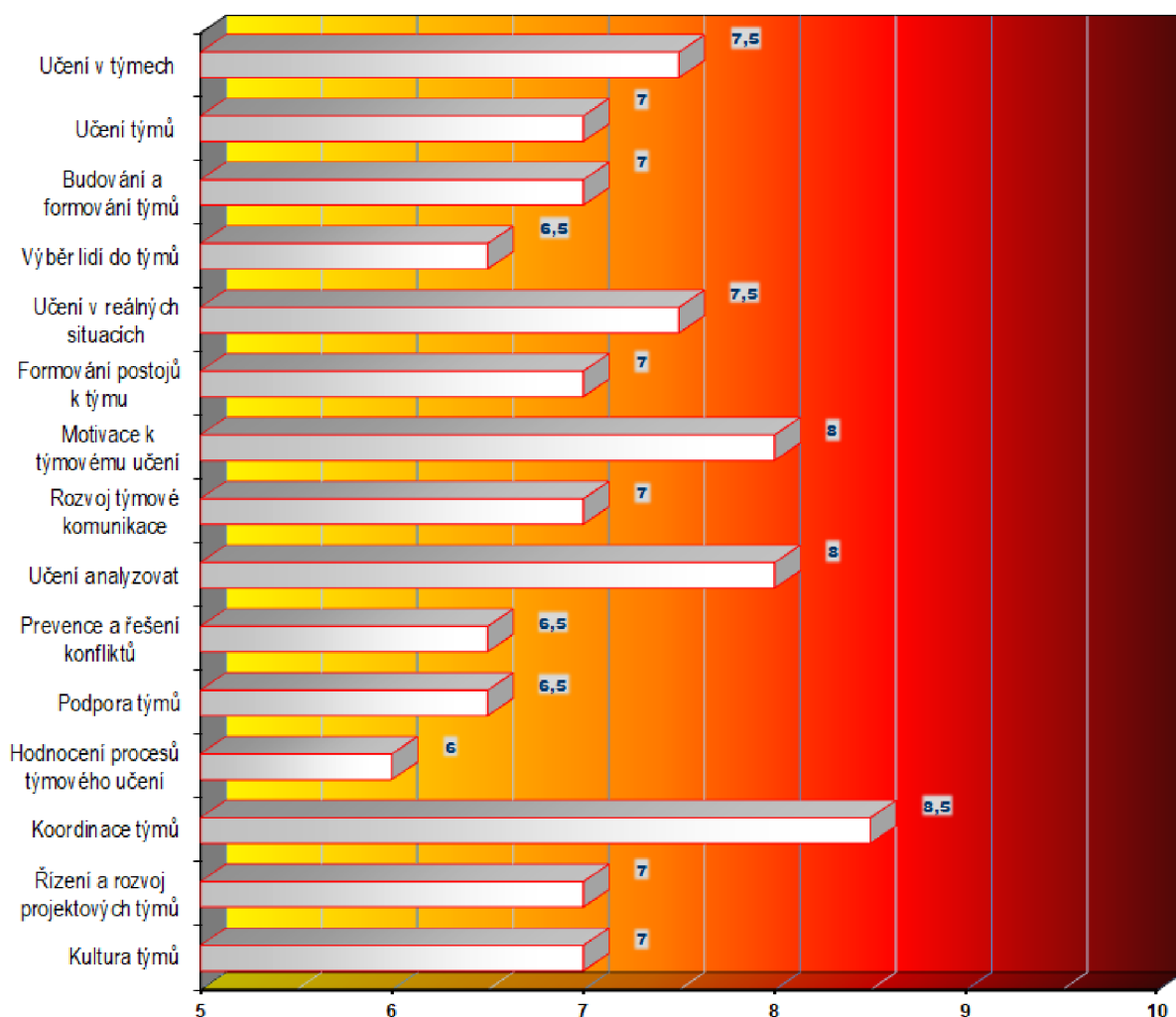
Graf č. 10 Vedení lidí – time management [25]

Time management, obzvláště v oblasti se zaměřením na projekční činnosti, je významným kritériem pro hodnocení. Zaměstnanci jsou placeni podle počtu odpracovaných hodin, proto je správná dělba práce, její organizace a načasování klíčové. V této sekci jsou největší rizika spojena s plánováním, jak krátkodobým, tak dlouhodobým a průběžnou aktualizací plněných úkolů. Tato oblast je úzce propojena se stanovováním jasných cílů, které ve významné míře absentují. Bez jasného stanovení cílů (krátkodobých nebo dlouhodobých) se složitě plánují a delegují úkoly. Časové ztráty jsou nejčastěji způsobovány kontraproduktivními činnostmi, nadměrným pedantstvím, perfekcionizmem, prokrastinací, nebo nedotažením úkolů do konce a jejich dokončování v pozdějších fázích. Tohle všechno může výrazně ovlivňovat nejasná formulace úkolů a postupů pro jejich zpracování.

#### 4.6.5 Rozvoj lidských zdrojů

V segmentu rozvoje lidských zdrojů bylo prováděno hodnocení v sekci týmové učení.

##### *Týmové učení*



Graf č. 11 Rozvoj lidských zdrojů – týmové učení [25]

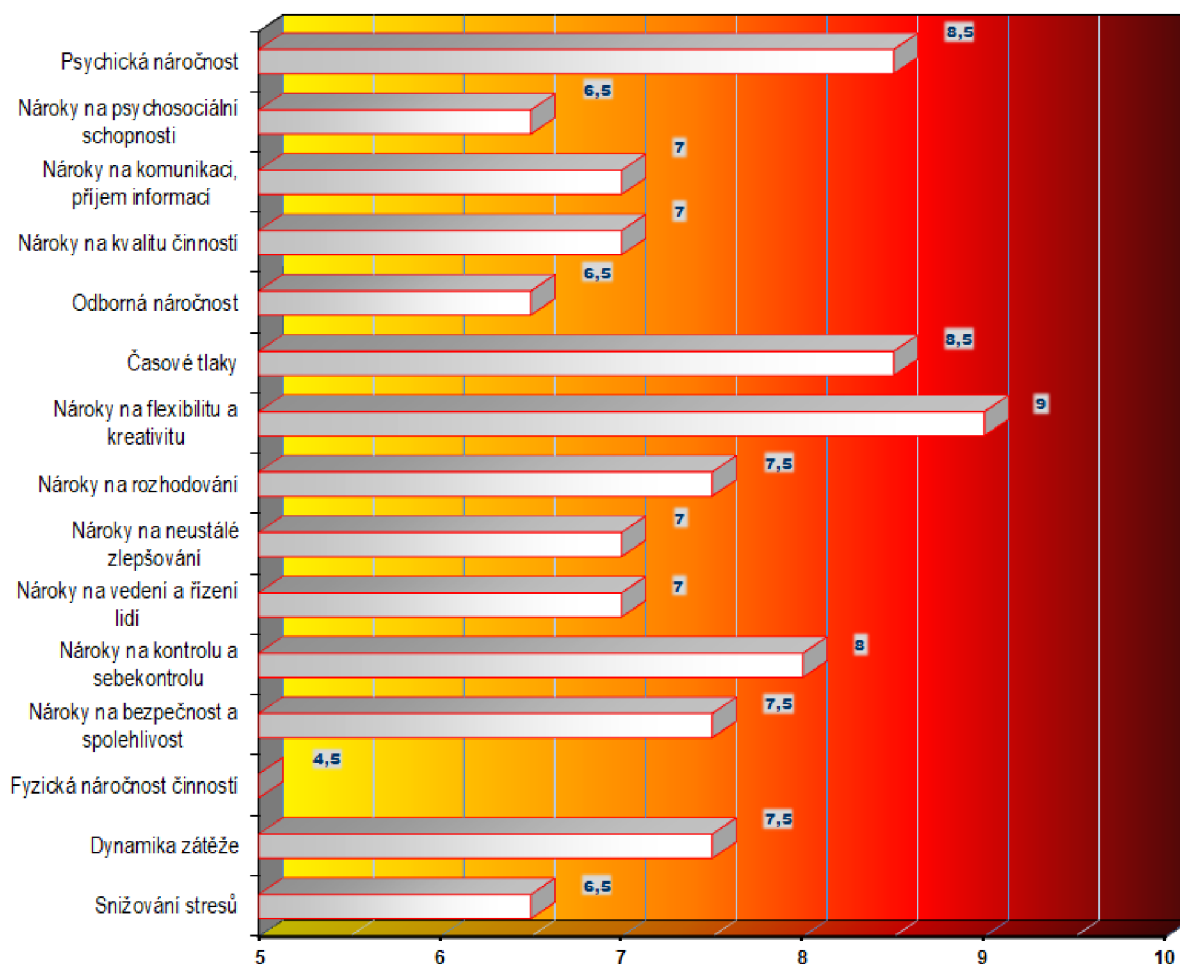
V oblasti podnikání, kde se na vytváření jednoho produktu podílí více oddělení, je pro docílení správného výsledku důležitá koordinace týmů. V hodnocení je právě tato oblast klasifikována téměř kritickou hodnotou ukazatele závažnosti rizika. V podniku sice probíhá vzájemné předávání průběžných výsledků nebo stavů úkolů a pracovních kapacit, co ale absentuje je výměna pracovních zkušeností a požadavků jednotlivých týmů nebo oddělení. Také chybí výraznější podpora pro práci v týmu, jasné stanovení odpovědnosti a pravomocí, nedostatečný rozvoj systémového a procesního učení, provádění kauzálních analýz a analýz příčinných souvislostí – analýzy stromu chyb, příčin a následků apod. Vhodným řešením je jasné

stanovení požadavků na jednotlivé týmy, které se podílejí na vytváření společných hodnot a určení odpovědnosti pro předávání informací. Dalším krokem je zavedení pravidelných krátkých porad za účelem sdělení aktuálních stavů úkolů a problémů, které se při zpracování vyskytují, nebo nových požadavků, které při zpracování úkolů vznikají.

#### 4.6.6 Pracovní podmínky

V segmentu pracovních podmínek je hodnocení závažnosti rizika zaměřeno na sekci nároků pracovních činností.

##### *Nároky pracovních činností*



Graf č. 12 Pracovní podmínky – nároky pracovních činností [25]

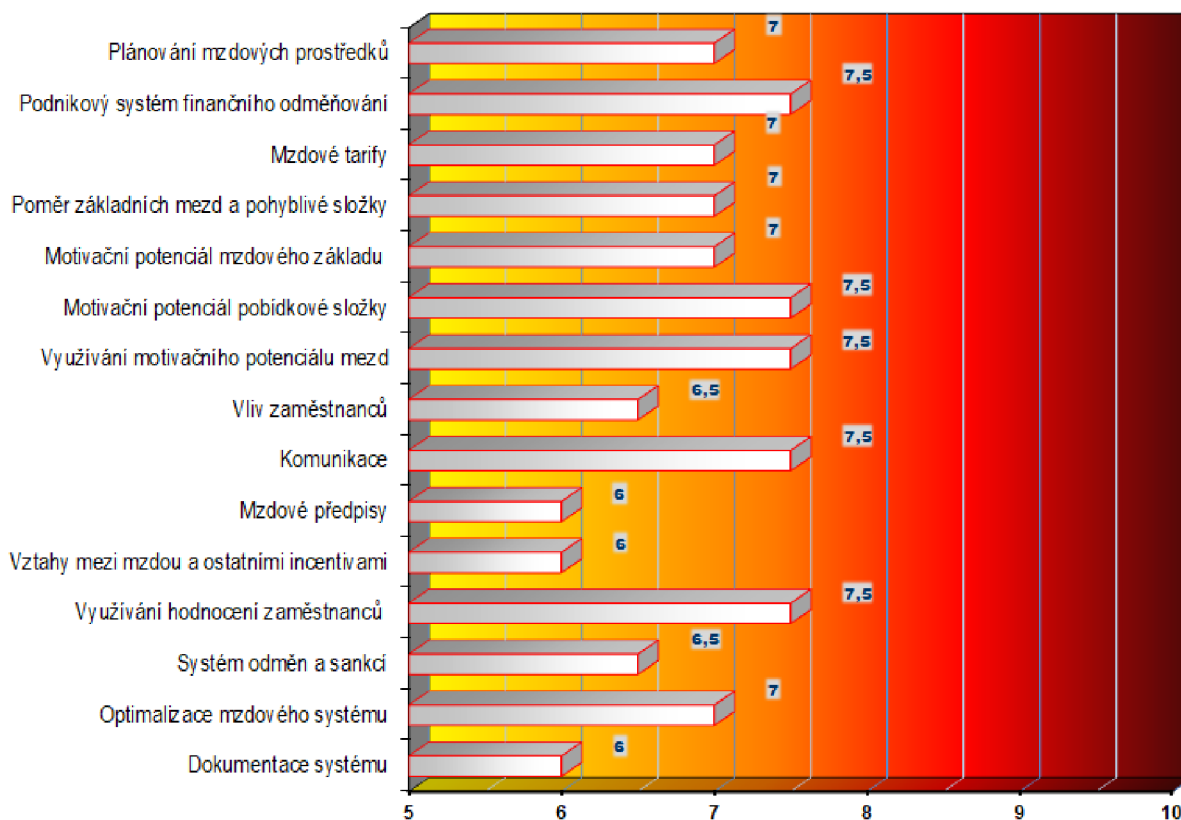
V oblasti se zaměřením na projekční činnost jsou zaměstnanci vystaveni vysokým nárokům na flexibilitu a kreativitu. Situace na trhu je velmi proměnlivá a vyžaduje pravidelné

sledování jak změn ze strany zadavatelů, tak ze strany legislativních požadavků - sledování legislativních změn, aktuálnost příslušných norem, nařízení apod. Reakce na všechny změny musí být rychlá a účelná, což vyžaduje velkou zkušenost zaměstnanců s významným zastoupením jak explicitních, tak hlavně tacitních znalostí. Kvůli častému obměňování zaměstnanců z nejnižší úrovně organizační struktury dochází k přenášení nároků na flexibilitu a kreativitu na řídicí pracovníky. Tím jsou řídicí pracovníci vystaveni psychickým a časovým tlakům vznikajícím zejména z plnění termínů zpracovávaných úkolů nebo zabezpečování řešení pro vzniklé změnové situace.

#### 4.6.7 Motivační systém

Identifikace rizik se v segmentu motivačního systému zaměřuje na sekci mzdového systému a sekci stabilizačních a benefitních programů.

##### Mzdový systém



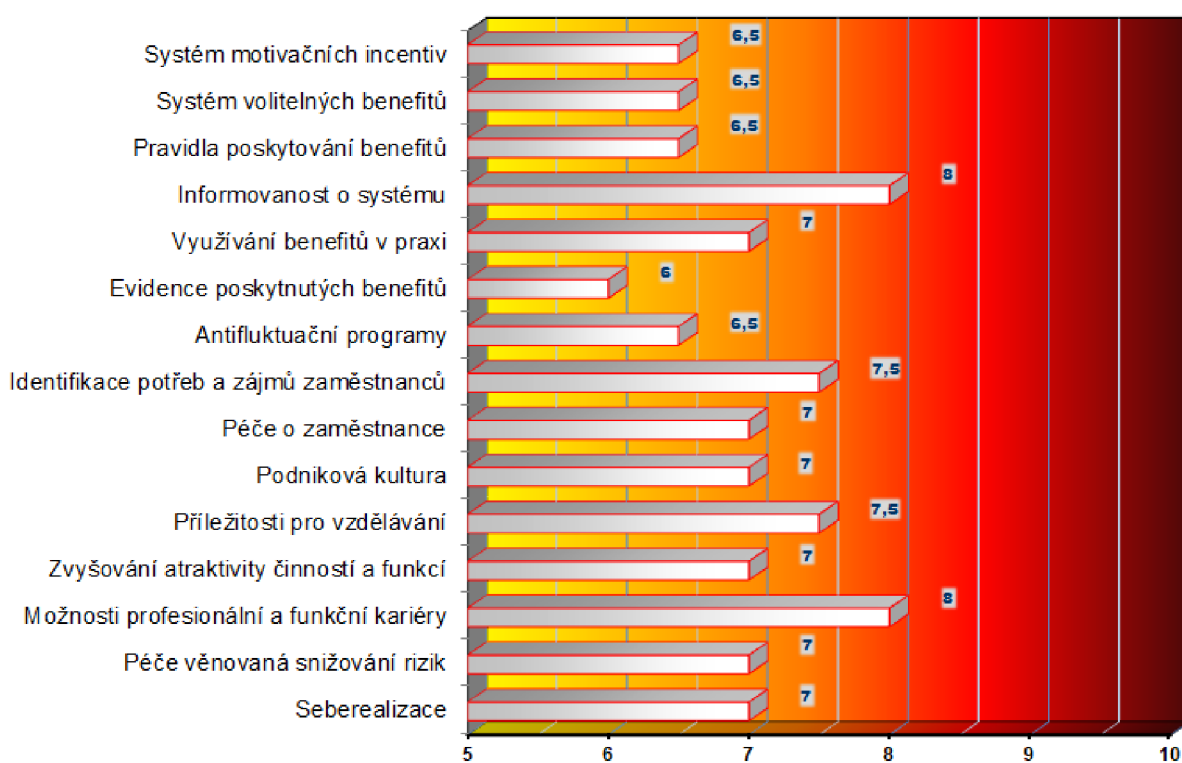
Graf č. 13 Motivační systém – mzdový systém [25]



Hodnocení mzdového systému se nachází na škále s vysokou hodnotou závažnosti rizika. Mzda se skládá z fixní a pohyblivé složky, kde je fixní složka pevně daná a výše pohyblivé složky závisí na rozhodnutí zaměstnavatele vzhledem k pracovním výsledkům zaměstnance. V závislosti na hospodářských výsledcích jednotlivých oddělení jsou zaměstnancům vypláceny 13. a 14. mzdy, v případě velmi příznivého hospodářského výsledku i mimořádné odměny.

V průběhu posledního období došlo v podniku ke změně mzdového systému. Před změnou tvořila pohyblivá složka mzdy přibližně třetinovou část z celkové mzdy. Změnou byl stanoven limit pro výši pohyblivé složky, což ve výsledku přineslo navýšení fixní složky mzdy. Tato změna byla hodnocena zaměstnanci kladně. Pohyblivá složka mzdy je sice mezi zaměstnanci zapsaná jako určitá variabilní část mzdy, ale počítají vždy s její plnou výší. V tomto případě ztrácí pohyblivá složka mzdy svůj motivační efekt. Nejsou stanoveny přesné postupy, jak jednotlivé zaměstnance a jejich výkonnost hodnotit. Jedná se tedy z větší části pouze o subjektivní názor příslušného vedoucího, který výši pohyblivé složky navrhuje. V případě snížení pohyblivé složky u zaměstnanců na základě nedostatečné výkonnosti nebo pochybení dochází spíše k negativní reakci na způsob hodnocení. Řešením je nastavení podmínek hodnocení výkonnosti, které odpovídají mzdě tak, aby měl každý zaměstnanec jasně definovaná pravidla, která ovlivňují výši pohyblivé mzdy. Důležité pak je, aby tato pravidla byla při hodnocení dodržována.

### Stabilizační a benefiční programy



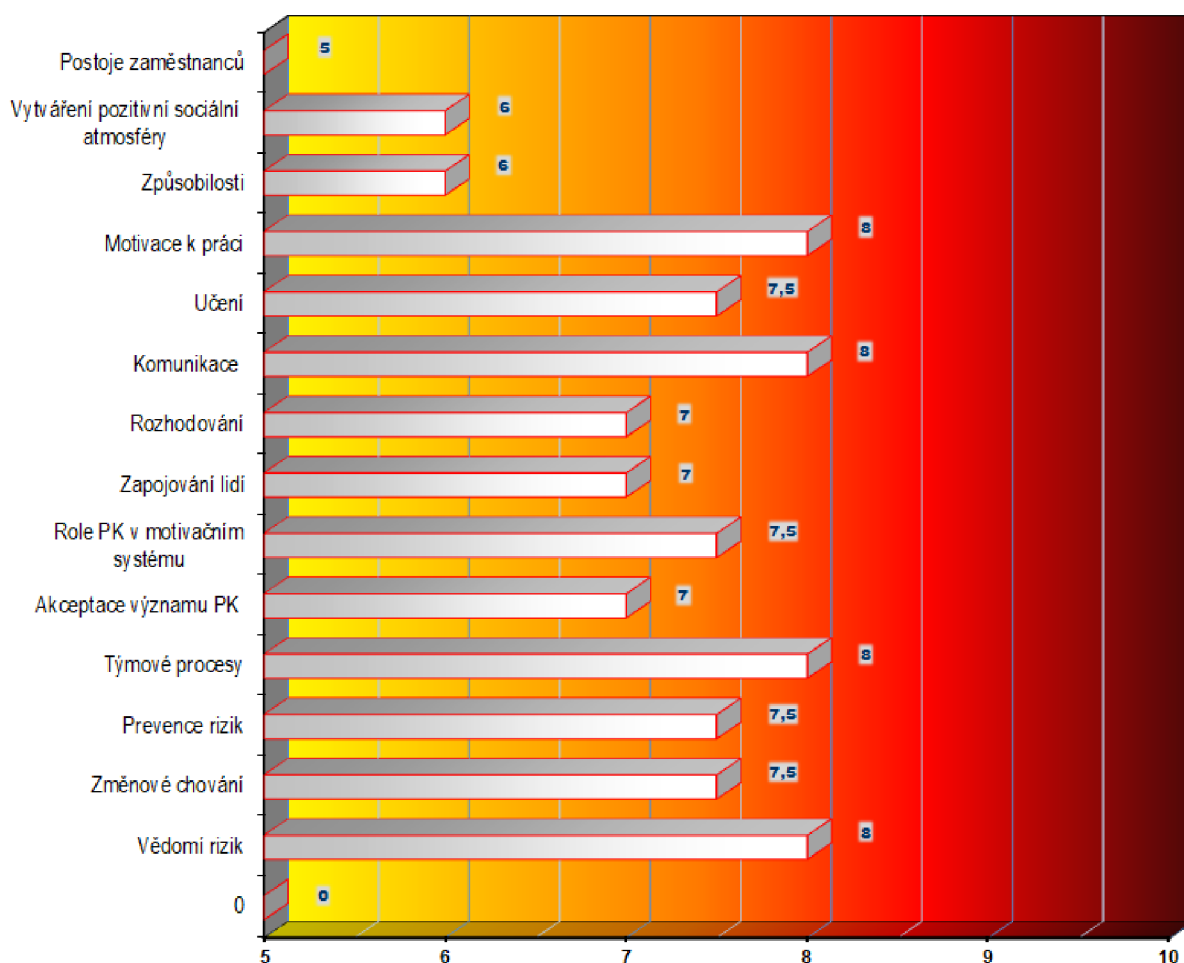
Graf č. 14 Motivační systém – stabilizační a benefiční programy [25]

Podnik má k dispozici řadu benefitů, které mohou být zaměstnancům poskytovány. Tyto benefity jsou při náboru nových pracovníků prezentovány, ale jejich skutečná dosažitelnost je v některých případech problematická. Nejsou stanoveny přesné podmínky, za kterých je možné se o benefity ucházet. Nejčastěji jsou benefity vázány na pozici nebo délku pracovního poměru. Vzhledem k jejich neorganizovanosti a nejasnosti možnosti jejich získání se zaměstnanci o benefity přestanou zajímat, což má dopad na celkovou podnikovou kulturu. Negativem je také velmi omezená možnost kariérního růstu, vzhledem k plné obsazenosti řídicích funkcí, a nové funkce nejsou v horizontální části organizační struktury vytvářeny.

#### 4.6.8 Podniková kultura

V rámci segmentu podnikové kultury byl hodnocen její vliv na chování zaměstnanců.

### Vliv PK na chování zaměstnanců



Graf č. 15 Podniková kultura – vliv PK na chování zaměstnanců [25]

V rámci sekce vliv podnikové kultury na chování zaměstnanců byly nejkritičtěji ohodnoceny procesy nebo faktory související s týmovým chováním, motivací k práci, týmovými riziky a postoji zaměstnanců. I když jsou zaměstnanci v pracovních skupinách, nechovají se výlučně jako tým, ale pracují na svých zadáních samostatně a v případě potřeby si navzájem poradí. Toto je však způsobeno nejen podnikovou kulturou, ale i druhem vykonávané pracovní činnosti. Nedostatečná motivace k vyšším výkonům může být způsobena nejasným hodnocením výkonnosti nebo nejasnými podmínkami, za kterých jsou odměny pro zaměstnance poskytovány.

## 4.7 IDENTIFIKACE RIZIK POMOCÍ METODY FMEA

Metodou FMEA byly posuzovány možnosti vzniku chyb, poruch nebo selhání v rámci prováděné projekční činnosti oddělení stavební projekce. Prostřednictvím této metody jsou

zkoumány možnosti selhání činností na nižší úrovni, které mohou výrazně ovlivnit selhání činností na úrovni vyšší. Součástí této metody je i návrh opatření pro snížení rizika.

#### **4.7.1 Etapy metody FMEA**

##### ***Přípravná fáze***

Přípravná fáze zahrnuje sestavení týmu, který obsahuje zpracovatele analýzy, expertní analytiky a respondenty. V tomto případě jsem zpracovatel analýzy já, jako vedoucí oddělení stavební projekce, a expertní analytici a respondenti jsou zaměstnanci společnosti InfoTel, spol. s r. o. – pracovníci oddělení stavební projekce. Ti jsou nejvhodnější pro charakteristiku pracovních úkonů a procesy s nimi spojené, jelikož s nimi přicházejí do styku každodenně.

##### ***Verbální fáze***

Tato fáze zahrnuje zápis všech různých efektů a jiných možných jevů, které se mohou vyskytnout u sledovaných procesů. Na základě toho je vytvořena tabulka, do které se zapisují všechny činnosti oddělení stavební projekce. Tyto činnosti jsou seřazeny do šesti logických celků (kategorií) a zaznamenány do FMEA formuláře. Na základě toho probíhá posuzování závažnosti efektů, které slouží jako východisko pro následný rating.

##### ***Ratingová fáze***

Tým, resp. jeho členové přiřadí jednotlivým dvojicím (modus, efekt) hodnocení, tzv. expertní ratingy. Pro toto hodnocení se používá numerická stupnice (1 – 10). Poté je stanoven tzv. index priority rizik (RPN).

#### **4.7.2 Postup analýzy metodou FMEA**

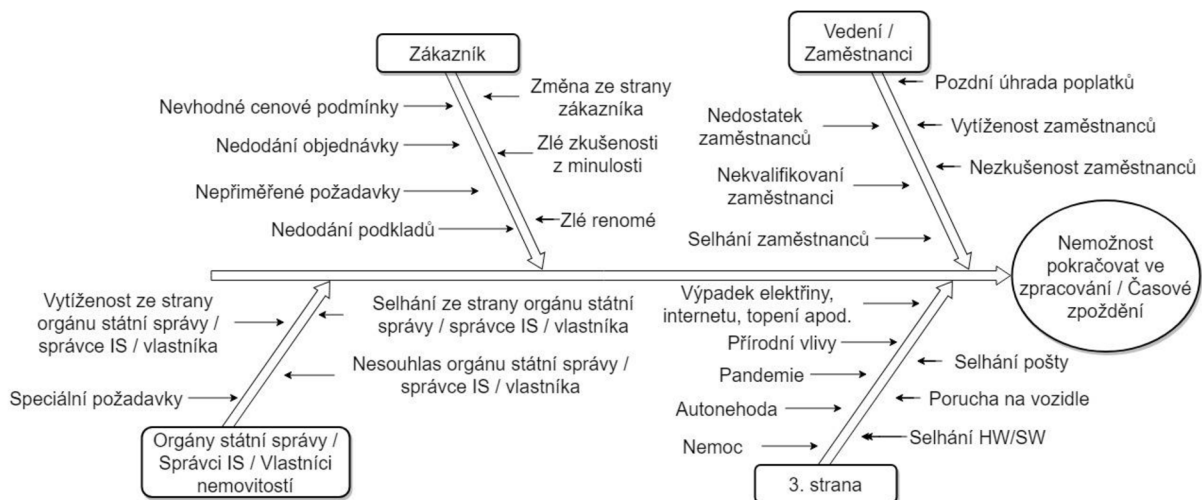
Analýza pomocí metody FMEA probíhá v následujících krocích:

1. Sestavení soupisu všech možných problémů, které mohou nastat, do tabulky – FMEA formuláře. Na každý řádek se napíše jeden problém.
2. Přiřazení následků těchto problémů.
3. Soupis možných příčin problémů.

4. Seznam způsobů členění pro každý problém, poté daný následek a příčinu, které jsou ošetřeny tak, aby takové problémy odhalily, případně zajistily, aby vůbec nenastaly.
5. Do připravené tabulky jsou přidány koeficienty možnosti výskytu vady, významu vady a možnosti odhalení vady.
6. Vynásobením všech koeficientů v daném řádku je stanoveno tzv. RPN číslo. Toto RPN číslo nám udává míru rizika daného problému.
7. Vyhodnocení RPN a nalezení těch, na která zaměřujeme naši pozornost. U těchto čísel jsou navržena opatření, která jsou vhodná pro minimalizaci možnosti jejich výskytu.
8. Provedení opatření, která jsou stanovena v předchozím bodu.
9. Zhodnocení jednotlivých problémů, jejich následků a příčin a zjištění vhodnosti navržených opatření.

### 4.7.3 Analýza metodou FMEA

Samotná analýza spočívá v přípravě podkladů pro posouzení rizik metodou FMEA. Pro znázornění průběhu a návazností jednotlivých dílčích úkolů a procesních úkonů oddělení stavební projekce je vypracován Ishikawův diagram.



Obr. č. 7 Ishikawa diagram [vlastní]

Další fází je sestavení stupnic pro hodnocení aspektů možných rizik, jako je jejich dopad, pravděpodobnost výskytu a pravděpodobnost včasného odhalení. Pro posouzení pravděpodobnosti výskytu nebezpečí jsou sestaveny následující stupnice:

*Tab. č. 1 Stupnice pro posuzování pravděpodobnosti výskytu rizikového jevu [vlastní]*

<b>Pravděpodobnost</b>	<b>Kritérium</b>	<b>Číselná klasifikace</b>
Zanedbatelná	Je velmi nepravděpodobné, že rizikový jev nastane	1-2
Malá	Malá pravděpodobnost výskytu rizikového jevu	3-5
Střední	Střední pravděpodobnost výskytu rizikového jevu	6-7
Vysoká	Je téměř jisté, že se rizikový jev bude vyskytovat	8-10

*Tab. č. 2 Stupnice pro posuzování významu rizikového jevu [vlastní]*

<b>Význam</b>	<b>Kritérium</b>	<b>Číselná klasifikace</b>
Malý	Rizikový jev má malý význam	1-3
Střední	Rizikový jev má střední význam	4-7
Vysoký	Rizikový jev může mít zásadní význam	8-10

*Tab. č. 3 Stupnice pro posuzování odhalitelnosti rizikového jevu [vlastní]*

<b>Odhaltitelnost</b>	<b>Kritérium</b>	<b>Číselná klasifikace</b>
Vysoká	Vysoká pravděpodobnost odhalitelnosti rizikového jevu	1-3
Střední	Střední pravděpodobnost odhalitelnosti rizikového jevu	4-7
Malá	Malá pravděpodobnost odhalitelnosti rizikového jevu	8-10

Tab. č. 4 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P.č.	Rozčlenění	Problémy/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření			
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhavení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhavení	Míra rizika - RPN
I. Hodnocení, příjem a evidenze zakázek	1	Ověření investora	Nemožnost pokračovat ve zpracovávání	Nevýhodné pro příjetí	neprůměrné požadavky (náklady na nový SW/HW)	1	7	2	14	Důkladné ověření společnosti se kterou je plánováno navázat spolupráci	2	8	1	16
					nevhodné cenové podmínky	5	9	2	90					
					zlé zkušenosti z minulosti	4	7	1	28					
					zlé renomé společnosti	5	8	3	120					
	2	Ověření příjmu zakázky	Nemožnost pokračovat ve zpracovávání	Projekt na zpracování není komu zadat	nedostatek zaměstnanců	8	8	2	128	Při příjmu zakázky je potřebné ověření stavu probíhajících zakázek. Návrh příjmu nových zaměstnanců.	4	8	2	64
					nequalifikovaní zaměstnanci	3	8	3	72					
					nevhodná lokalita	1	3	3	9					
					pandemie	2	7	1	14					
					nevhodné klimatické podmínky v řešené lokalitě (povodeň, požár apod.)	2	7	2	28					
	3	Příjem zakázky	Nemožnost pokračovat ve zpracovávání	Nutnost kontaktovat investora a požadovat potřebné podklady	nedodání objednávků	5	5	1	25	Akceptovatelné riziko	-	-	-	-
nedodání podkladů					2	10	1	20						
nekompletní podklady					3	5	2	30						
II. Zpracování plánu vyhotovení zakázky	4	Vstupní analýza lokality	Nemožnost pokračovat ve zpracovávání	Nepředpokládané náklady na vzniklou situaci, nutnost změny rozsahu nebo lokality	vysoká míra konkurence	6	8	3	144	Proveření existence konkurence na příslušném SÚ a následně na webových stránkách.	6	8	1	48
					záruky na povrchy v řešené oblasti	7	4	3	84					
					nemožnost realizace stavby v nepevných plochách	5	5	4	100					
					vysoká cena za věcné břemeno	3	2	6	36					
					umístění stavby v památkové zóně	3	8	3	72					
					nesouhlas města s investičním záměrem	5	10	2	100					

Tab. č. 5 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P.č.	Rozčlenění	Problémy/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření								
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN					
II. Zpracování plánu vyhotovení zakázky	4	Vstupní analýza lokality	Časové zpoždění	Časová prodleva z důvodu řešení termínu schůzky a rozdílnými možnostmi pro setkání	koordinace termínu schůzky na příslušném městském odboru	5	7	4	140	Ověření časových možností investora, v případě více schůzek v jeden den - zjištění časové rezervy potřebné k přemístění.	2	6	1	12					
					nutnost koordinace výstavby s jinými organizacemi	2	8	2	32										
					Zpracování je možné po zlepšení situace	4	6	3	72										
	5	Zadání zpracování projektantovi	Časové zpoždění	Časová prodleva z důvodu nesprávného rozhodnutí vedoucího oddělení	stanovení harmonogramu prací	1	9	5	45						Akceptovatelné riziko	-	-	-	-
					vysoká pracovní vytíženost projektanta určeného ke zpracování	3	8	1	24										
					Zpracování je možné po zlepšení situace	2	10	1	20										
6	Ověření požadavků stavebního úřadu pro vydání povolení	Časové zpoždění	Potřeba kontaktování příslušného orgánu/osoby	vytíženost příslušného stavebního úřadu, který poskytuje vstupní informace	1	9	1	9	Telefonické kontaktování příslušného SÚ krátce po odeslání žádosti	2	8	2	32						
				nedoručení správy/žádosti ke kompetentní osobě	2	8	6	96											
				Zpracování je možné po zlepšení situace	2	3	2	12											
6	Ověření požadavků stavebního úřadu pro vydání povolení	Časové zpoždění	Potřeba kontaktování příslušného orgánu/osoby	zapříčiněno 3. stranou (výpadek elektřiny, internetu, topení, hackerský útok, krádež, požár apod.)	2	8	3	48						Telefonické kontaktování příslušného SÚ krátce po odeslání žádosti	2	8	2	32	
				pandemie	2	3	2	12											
				Zpracování je možné po zlepšení situace	2	8	3	48											



Tab. č. 6 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P.č.	Rozčlenění	Problémy/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření			
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN
III. Průběh tvorby PDNS - projektové dokumentace návrhu stavby	7	Příprava datových souborů pro zpracování zakázky	Časové zpoždění	Zpracování možné po opravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance	selhání HW/SW (nedostatek paměti na síťovém disku apod.)	3	7	1	21	Akceptovatelné riziko	-	-	-	-
					nezkušenost zaměstnance	2	2	1	4					
					selhání zaměstnance	1	1	1	1					
				Zpracování je možné po zlepšení situace	zapříčiněno 3. stranou (výpadek webového portálu nebo webových stránek)	1	5	1	5					
					vytíženost kompetentní osoby (zaměstnanec naší společnosti), která poskytuje polohopisní podklad	2	4	1	8					
					uplynutí doby licence	2	3	1	6					
	8	Získávání a zapracování podkladů průběhu inženýrských sítí	Časové zpoždění	Potřeba kontaktování příslušného orgánu/osoby	vytíženost správce IS	6	7	4	168	Telefonické kontaktování příslušného správce IS vzhledem k významnosti podkladu průběhu IS	2	6	2	24
					náročná forma podání žádosti	2	3	1	6					
					neúplné informace / podklady od investora (kontaktní údaje, nejasný rozsah stavby, místa napojení)	5	8	1	40					
					zpožděné dodání podkladů ze strany správce IS	3	7	1	21					
					podklady v nevhodném formátu	4	5	1	20					
					nekompletnost podkladů	2	7	1	14					

Tab. č. 7 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P.č.	Rozčlenění	Problémy/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření			
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN
III. Průběh tvorby PDNS - projektové dokumentace návrhu stavby	8	Získávání a zpracování podkladů průběhu inženýrských sítí	Časové zpoždění	Mezi přijatými potvrzovacími správy můžeme přehlednout zasílané stanovisko	zahlcení emailové schránky potvrzovacími správy	3	2	1	6	Podrobné vysvětlení způsobu podávání žádostí, jejich evidence a ukládání ve vektorovém souboru. Spracování postupů pro podávání žádostí.	3	7	2	42
				Vyjádření bude doručeno po provedení nápravy	pozdní úhrada faktury	1	2	5	10					
				Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnanec	selhání HW/SW (nedostatek paměti na síťovém disku apod.)	3	8	1	24					
					nezkušenost zaměstnanec	5	7	4	140					
					selhání zaměstnanec	3	5	5	75					
				9	Osobní obhlídka lokality / walkout	Časové zpoždění	Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnanec, odeznění mimořádné události	selhání HW/SW (nedostatek paměti, vybitá baterie)	2					
	nevhodné klimatické podmínky v řešené lokalitě (povodeň, požár apod.)	4	7					1	28					
	pandemie	2	7					1	14					
	nezkušenost zaměstnanec	3	6					4	72					
	selhání zaměstnanec	2	6					1	12					
	Zpracování možné po vyřešení krizové situace	autonehoda	2					10	1	20				
		porucha na vozidle	3				6	2	36					

Tab. č. 8 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P.č.	Rozčlenění	Problémy/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření				
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN	
III. Průběh tvorby PDNS - projektové dokumentace návrhu stavby	10	Zpracování návrhu trasy (s ohledem na umístění trasy v ochranném pásmu nebo křížení s pozemními komunikacemi, stavbami drah a vodními toky nebo díly)	Časové zpoždění	Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance, odeznění mimořádné události apod.	selhání HW/SW (nedostatek paměti na síťovém disku apod.)	2	7	1	14	Proškolení zaměstnance. Vysvětlení principů návrhu trasy. Pravidelná kontrola provedené práce zkušeným zaměstnancem. Vypracování zásad a postupů pro návrh trasy s všeobecnými požadavky správců IS a dotčených orgánů.	3	8	3	72	
					pandemie	2	4	1	8						
					zapříčiněno 3. stranou (hacker, krádež, požár, elektřina, internet..)	2	7	1	14						
					nezkušenost zaměstnance	5	8	5	200						
					selhání zaměstnance	3	6	3	54						
					zapříčiněno 3. stranou (výpadek webového portálu nebo webových stránek)	3	5	1	15						
					uplynutí doby licence	3	1	1	3						
	Potřeba opětovně oslovit správce IS	změna ze strany investora (rozšíření lokality)	7	2	4	56									
	Nemožnost zaslat PDNS na kontrolu investorovi	vytíženost kompetentní osoby pro stanovení atrakční oblasti	7	3	1	21									
		časová vytíženost kontrolujícího pracovníka	5	6	2	60									
	11	Kontrola PDNS investorem	Časové zpoždění	Nemožnost zpracovávat PDUR	časová vytíženost investora	8	8	3	192		Informování investora telefonicky o zaslání PDNS. Požadovat stanovení termínu předpokládaného vyjádření k PDNS.	5	8	1	40
				Potřeba opětovně oslovit správce IS	změna ze strany investora (rozšíření lokality)	8	3	2	48						
				Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance, odeznění mimořádné události apod.	selhání HW/SW (nedostatek paměti, vybitá baterie)	2	3	1	6						
					pandemie	2	4	1	8						
zapříčiněno 3. stranou (výpadek webového portálu nebo webových stránek)				2	4	3	24								

Tab. č. 9 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P.č.	Rozčlenění	Problémy/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření			
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN
III. Průběh tvorby PDNS - projektové dokumentace návrhu stavby	12	Zpracování výkresové dokumentace pro PDUR	Časové zpoždění	Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance, odeznění mimořádné události apod.	selhání HW/SW (nedostatek paměti, vybitá baterie)	2	3	1	6	Proškolení zaměstnance. Vypracování zásad a postupů pro tvorbu PDUR.	3	8	3	72
					pandemie	2	4	1	8					
					zapříčiněno 3. stranou (hacker, krádež,požár, elektřina, internet apod.)	2	4	2	16					
					nezkušenost zaměstnance (uvedení nesprávných údajů, nesprávné formátování)	5	9	7	315					
					selhání zaměstnance	3	6	4	72					
					uplynutí doby licence	2	1	1	2					
					Potřeba opětovně oslovit správce IS	7	4	1	28					
IV. Průběh tvorby PDUR - projektové dokumentace pro územní řízení	13	Předání PDNS na navazující zpracovatelské oddělení - ACQ	Časové zpoždění	Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance, odeznění mimořádné události apod.	selhání HW/SW (nedostatek paměti, vybitá baterie)	2	3	1	6	Akceptovatelné riziko	-	-	-	-
					pandemie	2	3	1	6					
					zapříčiněno 3. stranou (hacker, krádež,požár, elektřina, internet apod.)	2	3	1	6					
					nezkušenost zaměstnance poskytujícího dokumenty (uvedení nesprávných údajů, nesprávné formátování)	4	3	2	24					
					nezkušenost zaměstnance přijímajícího dokumenty (práce v editorech)	6	4	3	72					
					selhání zaměstnance	3	2	2	12					
					uplynutí doby licence	1	1	1	1					
					časová prodleva z důvodu splnění požadavky	3	4	1	12					
					Potřeba opětovně oslovit správce IS	7	3	1	21					
					změna ze strany investora (rozšíření lokality)	7	3	1	21					

Tab. č. 10 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P.č.	Rozčlenění	Problémy/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření			
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN
IV. Průběh tvorby PDUR - projektové dokumentace pro územní řízení	14	Oslovení orgánů státní správy, správců IS k vyjádření k PDUR a vlastníků stavbou dotčených pozemků	Časové zpoždění	Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance, odeznění mimořádné události apod.	nezkušenost zaměstnance (nekompletní přílohy k žádosti)	5	8	5	200	Proškolení zaměstnance. Vypracování zásad a postupů pro podávání žádosti k PDUR.	3	7	2	42
					selhání HW/SW (tiskárna, ploter apod.)	2	2	1	4					
					pandemie	2	3	1	6					
					zapříčiněno 3. stranou (hacker, krádež,požár, elektřina, internet apod.)	2	3	1	6					
					selhání zaměstnance - projektanta	3	5	2	30					
					selhání zaměstnance - zabezpečující provoz (toner, papír, obálky, hlavičkový papír)	2	4	1	8					
					uplynutí doby licence	1	1	1	1					
	15	Příjem a aplikace stanovisk orgánů státní správy, správců IS a souhlasů vlastníků stavbou dotčených parcel do PDUR	Časové zpoždění	Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance, odeznění mimořádné události apod.	PDUR je možné odeslat po zabezpečení ověření autorizovanou osobou	4	9	1	36	Důraz na obeznámení zaměstnance s obsahem stanoviska. V případě komplikací, obeznámení s možným řešením. Kontrola obsahu důležitých stanovisek zkušeným zaměstnancem.	3	7	2	42
					Potřeba opětovně připravit a rozsekat žádost	2	7	3	42					
					selhání pošty	2	7	3	42					
					nepřesnost kontaktních údajů	4	3	4	48					
					nezkušenost zaměstnance (neznalost postupu pro evidenci stanovisk, nedůkladné přečtení stanoviska)	5	8	6	240					
					selhání HW/SW (tiskárna, ploter apod.)	2	1	1	2					
					pandemie	2	3	1	6					
zapříčiněno 3. stranou (hacker, krádež,požár, elektřina, internet apod.)	2	3	1	6										

Tab. č. 11 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P. č.	Rozčlenění	Problémy/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření			
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN
IV. Průběh tvorby PDUR - projektové dokumentace pro územní řízení	15	Příjem a aplikace stanovisk orgánů státní správy, správců IS a souhlasů vlastníků stávkou dotčených parcel do PDUR	Časové zpoždění	Potřeba opětovně připravit a rozsekat žádost	selhání zaměstnance - projektanta	4	5	3	60	Telefonické kontaktování příslušného orgánu a požadování nápravy.	2	8	2	32
					uplynutí doby licence	1	1	1	1					
					selhání pošty nebo zaměstnance odpovědného za distribuci vyjádření	1	9	4	36					
					selhání ze strany orgánu (ztracená žádost, neúplnost informací, )	4	10	6	240					
				Potřeba kontaktování příslušného orgánu/osoby	vytíženost orgánu státní správy	6	7	5	210					
	Nemožnost pokračovat ve zpracovávání	nutnost oznámit situaci investorovi a čekat na rozhodnutí jestli je možné pokračovat	neakceptovatelné podmínky orgánů/vlastníků (památková zóna, nemožnost trasu vést v zeleni, koordinace - výrazné navýšení nákladů)	5	10	2	100	V případě nedoručení stanoviska v řádné době, telefonické kontaktování příslušného orgánu a požadování nápravy.	4	6	2	48		
			selhání HW/SW (nedostatek paměti, vybitá baterie)	2	3	1	6							
			pandemie	2	3	1	6							
			zapříčiněno 3. stranou (hacker, krádež, požár, elektřina, internet apod.)	2	3	1	6							
			uplynutí doby licence	2	2	1	4							
16	Předání PDNS na navazující zpracovatelské oddělení - technologické	Časové zpoždění	Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance, odeznění mimořádné události apod.	nezkušenost zaměstnance	2	4	1	8	Včasné informování navazujícího technologického oddělení o předpokládaném termínu a rozsahu PDNS na zpracování pro vytvoření dostatečné kapacity.	5	8	2	80	
				selhání zaměstnance	3	3	3	27						
				Přímo neovlivní zahájení územní řízení, ale může ovlivnit odevzdání zakázky	vytíženost navazujícího oddělení	8	9	2						144
				Časová prodleva z důvodu splnění požadavky	plnění mimořádné požadavky vzniklé ze strany navazujícího oddělení	3	4	1						12
				Časová prodleva z důvodu oslovení dotčených orgánů, správců IS a vlastníků ke změně projektu	změna ze strany investora (rozšíření lokality)	5	7	1						35

Tab. č. 12 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P.č.	Rozčlenění	Problém/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření			
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN
V. Územní řízení	17	Zpracování PDUR podle standardu stavebního úřadu a podání žádosti o územní řízení (PDUR ve dvou vyhotoveních)	Časové zpoždění	Zpracování možné po opravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance, omezení mimořádné události apod.	selhání HW/SW (tiskárna, ploter apod.)	2	3	1	6	Proškolení zaměstnance. Vysvětlení principů zpracování PDUR podle standardu SÚ. Vypracování zásad a postupů pro zpracování PDUR a žádosti podle standardu SÚ. Zpracovává PDUR už od návrhu PDUR podle standardu SÚ - bod 12.	3	5	1	15
					pandemie	2	3	1	6					
					zapříčiněno 3. stranou (hacker, krádež, požár, elektřina, internet apod.)	2	3	1	6					
					nezkušenost zaměstnance - projektanta	7	8	3	168					
					selhání zaměstnance	3	4	3	36					
					zapříčiněno 3. stranou (výpadek webového portálu nebo webových stránek)	2	2	1	4					
					uplynutí doby licence	1	1	1	1					
					selhání zaměstnance - zabezpečující provoz (toner, papír, obálky, hlavičkový papír)	2	2	1	4					
					Časová prodleva z důvodu oslovení dotčených orgánů, správců IS a vlastníků ke změně projektu	3	9	1	27					
					PDUR je možné odeslat po zabezpečení ověření autorizovanou osobou	2	7	1	14					
Potřeba opětovně připravit a rozselet žádost	2	8	3	48										

Tab. č. 13 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P.č.	Rozčlenění	Problémy/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření			
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN
V. Územní řízení	18	Zahájení územního řízení	Časové zpoždění	Kontaktování SÚ a informování o zaslané žádosti	vytíženost SÚ	6	6	4	144	V případě nedoručení oznámení v řádné době, telefonické kontaktování příslušného orgánu a požadování nápravy - promptní vybavení záležitosti.	2	5	2	20
				Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance, odeznění mimořádné události apod.	pandemie	2	5	1	10					
					zapříčiněno 3. stranou (hacker, krádež,požár, elektřina, internet apod.)	2	3	1	6					
					nevhodné klimatické podmínky v řešené lokalitě (povodeň, požár apod.)	2	3	1	6					
					Nutnost doplnit žádost	nadstandardní požadavek SÚ	6	6	3					
	Infomování na SÚ o možnostii provedení změny a náročnosti	změna ze strany investora (rozšíření lokality)	3	10	1	30								
	19	Vydání územního rozhodnutí	Časové zpoždění	Kontaktování SÚ a informování o termínu vydání rozhodnutí	vytíženost SÚ	5	6	4	120	V případě nedoručení oznámení v řádné době, telefonické kontaktování příslušného orgánu a požadování nápravy - promptní vybavení záležitosti.	2	4	2	16
				Zpracování možné po nápravě situace	pandemie	2	8	1	16					
					zapříčiněno 3. stranou (hacker, krádež,požár, elektřina, internet apod.)	2	3	1	6					
					nevhodné klimatické podmínky v řešené lokalitě (povodeň, požár apod.)	2	3	1	6					
	Infomování na SÚ o možnostii provedení změny a náročnosti	změna ze strany investora (rozšíření lokality)	2	10	1	20								
	20	Spravomocnění územního rozhodnutí	Časové zpoždění	Nutnost informování investora o podané námítce a zhodnocení náročnosti nápravy	námítky účastníků	2	7	3	42	Akceptovatelné riziko	-	-	-	-
Infomování na SÚ o možnostii provedení změny a náročnosti				změna ze strany investora (rozšíření lokality)	1	10	1	10						



Tab. č. 14 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní]

Kategorie	P.č.	Rozčlenění	Problémy/ nebezpečí	Důsledek poruchy	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Výsledky opatření			
						Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN		Pravdě- podobnost	Význam	Odhalení	Míra rizika - RPN
VI. Odevzdání zakázky investorovi	21	Kompletace zakázky dle standardů investora	Časové zpoždění	Zpracování možné po nápravě situace - zabezpečení místa na disku, proškolení zaměstnance, odezdní mimořádné události apod.	selhání HW/SW (tiskárna, ploter apod.)	2	2	1	4	Akceptovatelné riziko	-	-	-	-
					pandemie	2	3	1	6					
					zapříčiněno 3. stranou (hacker, krádež,požár, elektrina, internet apod.)	2	3	1	6					
					nezkušenost zaměstnance - projektanta	2	2	3	12					
					selhání zaměstnance	2	2	2	8					
					zapříčiněno 3. stranou (výpadek webového portálu nebo webových stránek)	2	1	1	2					
					uplynutí doby licence	1	1	1	1					
					selhání zaměstnance - zabezpečující provoz (toner, papír, obálky, hlavičkový papír)	2	2	1	4					
	Zakázku je možné odeslat po zabezpečení ověření autorizovanou osobou	2	4	2	16									
	22	Doručení zakázky investorovi	Časové zpoždění	Potřeba opětovně připravit a rozselet žádost	nepřesnost kontaktních údajů	1	3	2	6	Informování investora telefonicky o zaslání zakázky. Požadovat stanovení termínu kontroly doručené zakázky a potvrzení správnosti.	4	4	1	16
				selhání pošty	2	2	3	12						
			Nutnost kontaktování investora a urgence potvrzení o převzetí	výtíženost investora	4	5	3	60						
23	Fakturace	Časové zpoždění	Nutnost provést kontrolu údajů	selhání zaměstnance (chybné údaje o zakázce, výši fakturace)	3	2	2	12	Akceptovatelné riziko	-	-	-	-	

## 4.8 SHRnutí ANALYTICKÉ ČÁSTI

Analýzou prostřednictvím metody IPR bylo zjištěno, že téměř ve všech vybraných sekcích ze zvolených segmentů byly procesy a faktory hodnoceny buď přímo kritickou, nebo velmi vysokou hodnotou závažnosti rizika.

V segmentu management rizik a sekci analýzy rizik byla nejkritičtěji ohodnocena oblast se zaměřením na kořenové příčiny, následně na analýzy procesů, postupů identifikace rizik a analýzy spolehlivosti lidského činitele. Z těchto výsledků je patrné, že podnik nemá v úseku projekce liniových telekomunikací zavedený management rizik. Podceňování kořenových příčin na sebe nabaluje další faktory, které významně ovlivňují spolehlivost lidského činitele. Odstraněním nebo eliminací kořenových příčin potenciálních rizik se výrazně zvýší spolehlivost lidského činitele. Metodické přístupy pro práci s riziky jsou také nejkritičtější oblastí v sekci prevence rizik. Jako řešení je pro podnik potřeba zavedení systémového přístupu pro prevenci rizik a následné hodnocení účinnosti nápravných opatření.

Segment managementu lidských zdrojů a jeho vybrané sekce jsou také hodnoceny vysokou mírou závažnosti rizika. Nejkritičtěji hodnocenou sekcí je sekce řízení pracovních činností a oblast prevence selhání lidského činitele. Z analýz jednotlivých sekcí vybraného segmentu vyplývá, že spolehlivost lidského činitele je velmi významně ovlivněna absencí systematického zavedení postupů. Postupy činností jsou vytvářeny bez odborného dohledu a neorganizovaně. Přílišný prostor pro seberealizaci v tomto případě není na místě. Je potřebné zaobírat se systematickým přístupem pro zavedení pracovních postupů, jehož cílem je najít správnou hranici mezi jejich striktní určeností a mírou sebeřízení.

Absence systematických postupů z předcházejících sekcí je patrná i z hodnocení v sekci získávání informací v segmentu znalostního a informačního managementu. V tomto případě se jedná zejména o způsoby zajišťující koordinaci informačních a komunikačních aktivit. Není jasně definováno, kde a jakým způsobem je možné potřebné informace získat. Nejčastěji jsou poskytovány pouze ústní formou, což není ideální zejména v případě odchodu zkušeného zaměstnance.

Kriticky hodnoceny jsou sekce zaměřené na motivaci zaměstnanců a monitorování nežádoucích jevů a zlovyků. Také tuto oblast výrazně ovlivňuje jasná definice postupů, která může způsobovat fluktuaci zaměstnanců a ztrátu jejich motivace. Fluktuaci a motivaci ovlivňuje i absence cílů, kterých je potřeba jejich činností dosáhnout. Jednou z možností jak tyto nedostatky eliminovat je zavedení jasných cílů a postupů, které je možné průběžně kontrolovat. Následně je

důležité zapojování zaměstnanců i z nižšího stupně organizační struktury do chodu společnosti, což také kladně ovlivní motivaci zaměstnanců.

V sekci týmového učení byly nejkritičtěji hodnoceny procesy a faktory ovlivňující koordinaci týmů. Právě tato oblast je klíčová ve společnosti, ve které se na vytváření jednoho produktu podílejí vícera oddělení. Návrhem pro zlepšení v tomto případě je zavedení pravidelných krátkých porad, na kterých bude rozebírán stav zpracování projektů a případné komplikace.

V segmentu pracovních podmínek a sekci nároků pracovních činností jsou kriticky ohodnoceny nároky na flexibilitu a kreativitu. To je způsobeno častým obměňováním zaměstnanců z nejnižší úrovně organizační struktury, kvůli čemu dochází k přenášení nároků na flexibilitu a kreativitu na odpovědné řídicí pracovníky.

Hodnocení motivačního systému a jeho vybraných sekcí se i po jeho částečné změně nachází ve škále s vysokou hodnotou závažnosti rizika. V této oblasti je potřeba přesně stanovit podmínky a postupy pro hodnocení zaměstnanců. Podobné postupy a podmínky je potřeba zavést i pro udělování firemních benefitů. Je potřeba, aby každý zaměstnanec věděl, za jakých okolností je možné o benefity žádat, nebo které jim náleží automaticky.

V rámci sekce vliv podnikové kultury na chování zaměstnanců byly nejkritičtěji ohodnoceny procesy nebo faktory související s týmovým chováním, motivací k práci, týmovými riziky a postoji zaměstnanců. „Netýmové“ chování může být ovlivněno druhem vykonávaných pracovních činností. Nejasné hodnocení výkonnosti může následně způsobovat nárůst nespokojenosti a ztráty motivace zaměstnanců.

Z provedené analýzy metodou FMEA na dílčích činnostech oddělení stavební projekce je patrné, že většina příčin selhání souvisí s lidským faktorem - v metodě uvedeny nejčastěji jako nezkušenost zaměstnance nebo jeho selhání. Obzvláště v oblasti stavební projekce jsou jednotlivé činnosti vzájemně velmi propojeny a na výstup z projekční činnosti jsou kladeny vysoké legislativní požadavky. Zkušenosti zaměstnanců jsou pro práci v tomto oboru klíčové a to zejména kvůli velkému množství tacitních znalostí. Toto tvrzení potvrzuje i výsledek hodnocení pomocí metody IPR. Cílem podniku by mělo být zaměření se na udržitelnost zkušených zaměstnanců.

## 5 NÁVRHY ŘEŠENÍ

Vzhledem k provedené analýze v oddělení stavební projekce jsou v této části navržena řešení, která mohou kladně ovlivnit spolehlivost lidského činitele a tím hospodářský výsledek oddělení stavební projekce, ale i ostatních projekčních oddělení ve společnosti InfoTel, spol. s r. o. Řešení jsou navržena na základě výsledků analytické části diplomové práce, mého pozorování přímo na pracovišti a reakcí zaměstnanců na vzniklé rizikové situace nebo problémy zjištěné v průběhu vykonávání pracovní činnosti. Cílem těchto nápravných opatření je zaměřením se na prevenci selhání lidského činitele při rizikových činnostech.

### 5.1 ZAVEDENÍ JASNÝCH PRACOVNÍCH POSTUPŮ

Způsob, jakým jsou činnosti ve společnosti vykonávány a organizovány se podle provedené analýzy jeví jako nevhodný. Základní úlohou pro zlepšení situace by mělo být stanovení všech druhů činností, které jsou ve společnosti vykonávány. V základu by se mělo jednat o tyto oblasti:

- projekční činnost,
- plánování,
- zajišťování lidských zdrojů,
- vedení a motivace zaměstnanců,
- práce se znalostmi.

Nastavení správných postupů pro projekční činnost je vzhledem k jejímu podílu na vytváření hospodářského výsledku klíčová. Pomocí správně nastavených postupů vznikají lepší podmínky pro kontrolu a plnění úkolů. Kontrola může být uskutečňována jak z pozice nadřízených zaměstnanců, tak i z pozice pracovníků vykonávajících projekční činnost. Správné postupy slouží jako kontrolní seznam i pro zkušené zaměstnance, kdy si můžou ověřit, zdali při projektování splnili všechny potřebné úkony. Vhodným opatřením jak správně odhadnout délku vypracování, je při jednotlivých úkonech stanovení orientační časové hodnoty. Tato hodnota pomůže jako vodítko při plánování činnosti jak pro samotné zaměstnance, tak pro řídicí zaměstnance.

Nastavením pracovních postupů se ovlivní i situace v oblasti zabezpečování lidských zdrojů. Definice pracovních postupů zabezpečí zvýšení efektivity vykonávané činnosti a tím menší

nároky na lidské zdroje. Zaměstnanci ve stejném časovém úseku zvládnou vykonat více práce a mohou si její plnění lépe kontrolovat a predikovat. Zavedení způsobí i určitou psychickou úlevu u zaměstnanců, kterým odpadne potřeba si všechno pamatovat, nebo individuálně zapisovat.

Tyto postupy zároveň tvoří podklad pro identifikaci rizik. V rámci vypracování projektu lze označit nejrizikovější fáze projektu, které mohou být podrobeny hlubší analýze kořenových příčin jejich vzniku.

Základním atributem pro tvorbu postupů by měla být jejich aktuálnost a možnost jednoduché editace. U postupů pro projekční činnost by měly být uváděny i způsoby toho, jak daný krok provést, nebo nejčastěji se vyskytující problém vyřešit. Příkladem toho je rozesílání žádostí na dotčené orgány nebo správce IS, kdy opomenutí i jen jedné žádosti může zpracování projektu prodloužit o dobu v jednotkách týdnů či měsíců.

Standardizace postupů je také vodítkem pro nové zaměstnance, kteří se se svými dotazy nemusejí vždy obracet na své kolegy, ale najdou si sami rychlou a jasnou informaci. Tento způsob práce časově odlehčí jak řídicí pracovníky odpovědné za své nové podřízené, tak i ostatní zaměstnance, kteří jsou novými kolegy často dotazováni.

„Pořádek“ v dané společnosti navodí příjemnější atmosféru a motivaci zaměstnanců k vyšším výkonům. Vzhledem k tomu, že budou vědět, co se ve které fázi uskuteční a jakým způsobem, jim dává velký prostor na rozvoj a další zlepšování. Tato vize, kdy zaměstnanci společně pracují na zlepšení a zefektivnění postupů, má výrazný vliv týmovou spolupráci. Prostřednictvím týmové práce se zvyšuje také vzájemné uznání mezi zaměstnanci a v případě kladných výsledků i u vedení.

I vzhledem k omezené možnosti kariérního růstu je prostřednictvím systematického řešení možné zvýšit zájem zaměstnanců na zlepšování činností, a tím zvýšit udržitelnost stávajících zaměstnanců. Jasně postupy dávají také větší prostor ke svěřování odpovědnosti a přidělování pravomocí.

## **5.2 STANOVENÍ DOSAŽITELNÝCH CÍLŮ A KONTROLA JEJICH PROVÁDĚNÍ**

Z pohledu finančního ohodnocení jsou kromě měsíčně vyplácené mzdy pro zaměstnance cílem také 13. a 14. mzdy, případně mimořádné odměny, které jsou závislé na hospodářském výsledku společnosti. V případě 13. a 14. mezd se jedná o zabezpečení kladného hospodářského výsledku do 5. a 11. měsíce každého kalendářního roku.

Úkolem řídicích pracovníků je, v závislosti na okolnostech daných projektů, správně zhodnotit, zda je v daném období možné docílit kladného hospodářského výsledku a v jakém rozsahu. Zhodnocením stavů projektů, vzhledem k aktuální fázi jejich rozpracovanosti, náročnosti pro další zpracovávání a finančního ohodnocení za odvedenou práci, je potřebné stanovit priority pro zpracování projektů na následující období.

Tento plán prioritizace tvoří základní předpoklad pro správné stanovení cílů u zaměstnanců, kteří na projektech pracují. Zpracování projektu od začátku až do konce v průměru trvá přibližně 12 měsíců, což je výhledově velmi dlouhá doba. Dalším krokem je tedy rozdělení zpracování projektu na více částí. Tím se cíle pro zpracování projektu stanou dosažitelnými a lépe měřitelnými. Vytváření těchto cílů je spojeno s tvorbou postupů pracovních činností tak, aby byly uspořádány do logických celků.

V závislosti na plnění dílčích cílů je možné lépe stanovit i výši osobního ohodnocení v pohyblivé složce mzdy, ve výjimečných případech i mimořádnou odměnu.

### **5.3 PRAVIDELNÉ PRACOVNÍ PORADY**

Se zaváděním dosažitelných cílů úzce souvisí i zavedení pravidelných pracovních porad. Základem pro efektivní využití společných setkání je navození atmosféry, kdy porada neznamena jen nudné dlouhé sezení, kde posloucháme svého nadřízeného, ale její cílem je společně najít řešení vzniklého problému, naplánování a plnění cílů v požadovaném termínu, nebo se jen pravidelně informovat o aktuální situaci v jednotlivých odděleních. Už jen pravidelné a základní informování může odhalit kapacitní nebo jiné nedostatky jednotlivých oddělení, které vzájemně spolupracují. Pracovní porady pomohou zlepšit situaci zejména v těchto oblastech:

- vzájemná komunikace,
- stanovování a dodržování cílů,
- společné řešení krizových situací,
- rozvoj týmové spolupráce,
- zlepšování atmosféry na pracovišti,
- předávání znalostí a zkušeností,
- zvyšování produktivity a efektivity,
- identifikace rizik,
- prevence rizik,
- zpětné hodnocení činnosti.

Klíčový význam pro správné fungování organizace má vzájemná komunikace mezi zaměstnanci na všech úrovních organizační struktury. Ideální způsob jak zvýšit komunikační úroveň mezi zaměstnanci je využití brainstormingu. Ve společné diskuzi se rozvíjí týmová spolupráce, schopnost vzájemného naslouchání, argumentace, a posiluje se vzájemný respekt. Brainstorming dává také prostor k prosazení zaměstnanců, kteří mají určitý komunikační blok nebo se cítí ve společnosti méněcenní. Je vhodným způsobem pro začlenění nových zaměstnanců do kolektivu a také pro odstranění pomyslné bariéry mezi nadřízeným a podřízeným zaměstnancem. Další možností je využití brainwritingu, kdy jsou nápady a názory zapisovány. Tato metoda může pomoci ušetřit čas a zároveň zachovat možnost týmové spolupráce. Umožňuje lépe dokumentovat navrhovaná řešení, ke kterým se je možné zpětně vracet, případně držít zaměstnance ve větší anonymitě. Cílem týmové komunikace je budování motivace k rozvoji pracovních způsobilostí.

Pracovní porady ale nemusejí sloužit pouze jako plánovací nebo kontrolní orgán. Prostřednictvím pracovních porad lze zpětně hodnotit prováděné činnosti nebo rozhodnutí a učit se z předcházejících chyb.

## **5.4 RIZIKO JAKO PŘÍLEŽITOST**

Riziko samo o sobě je vnímáno spíše z negativního hlediska. Pokud ale umíme s riziky pracovat, je možné je využít ve svůj prospěch. Charakteristikou rizik spojených s činností společnosti InfoTel, spol. s r.o. můžeme najít vhodný způsob jak udržet krok před konkurencí. Společnosti Infotel, spol. s r.o. bych chtěl doporučit, aby se práci s riziky i nadále věnovala a jejich prostřednictvím našla cestu ke zlepšení a správným změnám.

## 6 DISKUZE

Podnikové procesy byly podrobeny analýze pomocí metody IPR, která se zabývá riziky podnikového managementu v širších souvislostech. Metoda FMEA byla zaměřena na dílčí procesy projekční činnosti v rámci oddělení stavební projekce. Prostřednictvím těchto dvou metod došlo k posouzení, jak se výsledky analýzy pomocí metody FMEA promítly v hodnocení prostřednictvím metody IPR.

Z hodnocení metodou IPR na vybraných segmentech a sekcích vyplývá, že společnost InfoTel, spol. s r.o. nemá zavedený management rizik. Většina vybraných sekcí byla hodnocena buď kritickou, nebo velmi vysokou hodnotou závažnosti rizika. Před zpracováním analýzy bylo předpokládáno, že v určitých sekcích vybraných segmentů bude hodnocení závažnosti rizika vysoké. Překvapivým zjištěním ale bylo, že toto hodnocení dosahovalo vysokých a kritických hodnot závažnosti rizika téměř ve všech sekcích z vybraných segmentů. V případě sekce analýzy rizik bylo zjištěno, že nejkritičtější byla ohodnocena oblast se zaměřením na kořenové příčiny, analýzy procesů, postupy identifikace rizik a analýzy spolehlivosti lidského činitele. Oblast se zaměřením na kořenové příčiny je v rámci analýzy rizik klíčová. Pokud se neodstraní nebo neeliminují rizika s ní spojená, může významně ovlivňovat spolehlivost lidského činitele. V oblasti prevence rizik jsou nejkritičtější ohodnoceny metodické přístupy pro hodnocení rizik. Management rizik není ve společnosti zaveden. V dalších sekcích a segmentech byly kriticky hodnoceny oblasti metodických přístupů, řízení pracovních činností, prevence selhání lidského činitele, způsoby zajišťující koordinaci informačních a komunikačních aktivit nebo koordinace týmů. Ze všech hodnocení je patrné, že velmi významným faktorem, který míru rizikovosti ovlivňuje, je absence systematického přístupu a zavedení spolehlivých pracovních postupů. Je samozřejmé, že v rámci podnikových procesů musí být určitý prostor i pro sebeřízení, je ale potřebné najít správnou hranici mezi striktní určeností a mírou sebeřízení.

Pomocí metody FMEA bylo zjištěno, že nejčastější příčina selhání úzce souvisela s lidským faktorem a v hodnocení byla uvedena jako nezkušenost zaměstnance nebo selhání zaměstnance. Oblast stavební projekce vyžaduje velké množství jak tacitních, tak explicitních znalostí, proto je zkušenost pro správný výkon činnosti klíčová. Vzhledem k širokému rozsahu dílčích činností a jejich vzájemné provázanosti je vhodné se při vykonávání projekční činnosti opřít o určitý systematicky stanovený postup. Analýza pomocí metody FMEA potvrzuje výsledky analýzy pomocí metody IPR. Klíčovými jsou pro společnost zkušenosti zaměstnanci s velkým množstvím tacitních znalostí. V případě zavedených systematických postupů jak pro podnikový management,



tak pro výkon jednotlivých dílčích činností, by bylo zaučení nových zaměstnanců mnohem rychlejší a nevyžadovalo by si tak velký zásah z řad zkušených zaměstnanců nebo vedoucích pracovníků.

Na základě provedené analýzy byla pro zlepšení situace ve společnosti navržena nápravná opatření. Cílem navrhovaných řešení bylo zavést do společnosti systematický přístup pro tvorbu postupů nebo procesů, kterým by se eliminovala možnost selhávání lidského činitele. Jako navrhovaná řešení byla stanovena systematizace pracovních postupů jak pro plánování, tak pro provádění kontroly, a to nejen ze strany řídicích pracovníků, ale i z řad technických pracovníků – projektantů. Se systematizací postupů úzce souvisí zavedení jasných a dosažitelných cílů a jejich zpětná kontrola plnění. Důležitým bodem je také zavedení častějších porad a zapojení širšího okruhu zaměstnanců. Porady zlepšují týmovou komunikaci a spolupráci, a jejichž prostřednictvím je možné předcházet možným krizovým situacím. Možnost vyjádřit svůj názor kladně ovlivní i motivaci zaměstnanců k lepším výkonům, sníží výskyt selhání a ve výsledku přinese i lepší hospodářské výsledky.

Hodnocení pomocí metody IPR probíhalo z mé pozice vedoucího oddělení stavební projekce, proto by pro detailnější obraz situace bylo vhodné rozšířit analýzu o hodnocení jiných hodnotitelů, a to ze všech příček organizační struktury. Hodnocení metodou FMEA prováděl tým expertů, který tvořili pracovníci oddělení stavební projekce, proto je toto hodnocení více objektivní.

Analýza rizik by se dala ještě mnohem více prohloubit a rozšířit, ale už by to bylo nad rámec diplomové práce. Také po aplikaci navrhovaných opatření by bylo vhodné provést analýzu opětovně a porovnat v jakém rozsahu došlo ve společnosti ke zlepšení, a na které oblasti je potřeba se i nadále zaměřovat.

## 7 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo na základě identifikace a podrobné analýzy rizik spojených s lidskou činností provést nápravná opatření pro prevenci selhání lidského faktoru. Na základě provedené analýzy byla navržena nápravná opatření, která eliminují riziko na co nejnižší možnou míru. Pro hodnocení byla vybrána společnost InfoTel, spol. s r.o., která nabízí profesionální služby ve výstavbě a provozu telekomunikačních sítí.

První část diplomové práce tvoří soubor teoretických východisek, která sloužila jako podklad pro navazující analytickou část na zvoleném podniku v souvislosti s navržením opatření pro prevenci selhání lidského faktoru při rizikových činnostech. V této části je charakterizován management rizik, faktory ovlivňující činnost člověka, možnosti analýzy rizika a také jednotlivé metody analýzy rizika.

Praktická část diplomové práce je zaměřena na charakteristiku společnosti InfoTel, spol. s r.o., zejména úseku projekce liniových telekomunikací a oddělení stavební projekce. V úvodu praktické části je uvedena charakteristika společnosti, její organizační struktury a pracovních pozic. Pomocí metod IPR a FMEA byla provedena analýza firemních procesů. Hodnocení prostřednictvím metody IPR probíhalo ve vybraných sekcích, které souvisejí s riziky v oblasti vedení, řízení, rozvoje, motivování a odměňování zaměstnanců. Po stanovení hodnoty potenciální a aktuální rizikivosti, byly pomocí softwarového výpočtu stanoveny a graficky vyjádřeny hodnoty ukazatele závažnosti rizika. Analýza pomocí metody FMEA začínala sestavením soupisu všech možných problémů do FMEA formuláře. Ke každému problému byl přiřazen možný následek a příčina. Po ohodnocení pravděpodobnosti, významu a odhalitelnosti aspektů možných rizik byla stanovena číselná hodnota míry rizika - RPN. Pro příčiny s nejvyšší hodnotou čísla RPN byla navržena nápravná opatření pro minimalizaci možnosti jejich výskytu.

Poslední část diplomové práce je zaměřena na návrhy opatření pro oblasti, které byly provedenými analýzami zhodnoceny jako nejvíce rizikové. Opatření jsou navržena na základě výsledků analytické části diplomové práce, pozorování na pracovišti a z reakcí zaměstnanců na vzniklé rizikové situace. Cílem těchto nápravných opatření je zaměřením se na prevenci selhání lidského činitele při rizikových činnostech. Vzhledem k tomu, že ve společnosti InfoTel, spol. s r.o. v současné době pracuji, chci výsledky diplomové práce reálně využít.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] KRULIŠ, Jiří. *Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik - nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde, 2011. ISBN 978-80-7201-835-2.
- [2] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.
- [3] PALEČEK, Miloš, Stanislav MALÝ a Adam GIECI. *Spolehlivost lidského činitele*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2008. ISBN 978-80-86973-28-9.
- [4] JELÍNEK, Marian a Kamila JETMAROVÁ. *Neztraťte motivaci v době blahobytu*. Praha: Portál, 2017. ISBN ISBN978-80-262-1196-9.
- [5] GILLERNOVÁ, Ilona, Vladimír KEBZA a Milan RYMEŠ. *Psychologické aspekty změn v české společnosti: člověk na přelomu tisíciletí*. Praha: Grada, 2011. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-2798-1.
- [6] PLAMÍNEK, Jiří, Vladimír KEBZA a Milan RYMEŠ. *Vedení lidí, týmů a firem: praktický atlas managementu*. 3., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008. Manažer. ISBN 978-80-247-2448-5.
- [7] *Týmová práce a spolupráce v organizaci* [online]. Praha, 2011 [cit. 2020-04-03]. Dostupné z: <https://kem.vscht.cz/files/uzel/0012237/11.%20T%C3%BDmov%C3%A1%20spolupr%C3%A1ce.pdf?redirected>
- [8] ČAKRT, Michal. *Typologie osobnosti pro manažery: manažerské styly, rozhodování, komunikace, konflikty, týmová práce, time management a změny*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Management Press, 2009. ISBN 978-80-7261-201-7.
- [9] POJEROVÁ, Veronika. *Týmová práce a její využití v oblasti školství*. Praha, 2009. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce Mgr. Petr Kristiník.
- [10] *MANAGEMENT RIZIK, Metoda IPR: RISK MANAGEMENT* [online]. Praha, 2012 [cit. 2020-03-08]. Dostupné z: [http://www.management-rizik.cz/rizika\\_sub/analyza\\_rizik.html](http://www.management-rizik.cz/rizika_sub/analyza_rizik.html)
- [11] NENADÁL, Jaroslav. *Management kvality pro 21. století*. Praha: Management Press, 2018. ISBN 978-80-7261-561-2.
- [12] JURAN, Joseph; GODFREY, A. Blanton. *Quality handbook. Republished McGraw-Hill*, 1999, 173.8. ISBN ISBN 0-07-034003-X.
- [13] *Application of Fishbone Analysis for Evaluating Supply Chain and Business Process: A CASE STUDY ON THE ST JAMES HOSPITAL* [online]. 2012, , 8 [cit. 2020-03-08]. Dostupné z: <http://www.airccse.org/journal/mvsc/papers/3212ijmvsc02.pdf>
- [14] *Basic Tools for Process Improvement* [online]. USA-North Carolina: Balanced Scorecard Institute, 2009 [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <https://balancedscorecard.org/>
- [15] CIOCOIU, Carmen Nadia. *Managementul riscului: Teorii, practici, metodologii, Zvazok 1*. Bucuresti: Editura A.S.E., 2008. ISBN 9735949881.
- [16] 7 nástrojů kvality. *MITA THOR INTERNATIONAL, spol. s r. o.* [online]. 2013 [cit. 2020-04-09]. Dostupné z: <https://www.slideshare.net/sedlacek/7-nstroj-kvality>
- [17] Ishikawův diagram. *ManagementMania.com* [online]. 2011-2016 [cit. 2020-04-19]. ISSN 2327-3658. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ishikawuv-diagram>

- [18] Griffith, Candice D. & Mahadevan, Sankaran, 2011. "*Inclusion of fatigue effects in human reliability analysis*," Reliability Engineering and System Safety, Elsevier, vol. 96(11), s. 1437-1447.
- [19] DHILLON, B. S. *Human reliability, error, and human factors in power generation*. Cham: Springer, c2014. Springer series in reliability engineering. ISBN 978-3-319-04018-9.
- [20] HOLLNAGEL, Dr. Erik. *Cognitive Reliability and Error Analysis Method (CREAM)*. ISBN 978-0-080-42848-2.
- [21] LOUNIS, Zoubir; MCALLISTER, Therese P. *Risk-based decision making for sustainable and resilient infrastructure systems*. Journal of Structural Engineering, 2016, 142.9: F4016005.
- [22] PROCHÁZKOVÁ, Dana. ŘÍZENÍ RIZIK SLOŽITÝCH TECHNOLOGICKÝCH SYSTÉMŮ. *Globálne existenciálne riziká* [online]. Bratislava, 2014, , 9 [cit. 2020-04-12]. Dostupné z: [http://www.sszp.eu/wp-content/uploads/2014\\_conference\\_GER\\_p-20\\_Proch%C3%A1zkov%C3%A1\\_.pdf](http://www.sszp.eu/wp-content/uploads/2014_conference_GER_p-20_Proch%C3%A1zkov%C3%A1_.pdf)
- [23] SVRČINA, Martin. *Využití kontrolních seznamů při analýze rizik* [online]. Ostrava, 2008 [cit. 2020-04-010]. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10084/69695>. Diplomová práce. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava.
- [24] BABINEC, F. *Management rizika: Loss Prevention & Safety Promotion* [online]. Brno: Slezská Universita v Opavě, Ústav matematiky, 2005 [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: <https://www.slu.cz/math/cz/knihovna/ucebni-texty/Analyza-rizik/Analyza-rizik-1.pdf/>
- [25] KRULIŠ, PhD. Ing. Jiří. *Metoda IPR - IDENTIFIKACE PROCESŮ a RIZIK: JAK ODHALOVAT RIZIKA A HODNOTIT JEJICH ZÁVAŽNOST - MANUÁL*. Praha.

## SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 Stupnice pro posuzování pravděpodobnosti výskytu rizikového jevu [vlastní] .....	72
Tab. č. 2 Stupnice pro posuzování významu rizikového jevu [vlastní] .....	72
Tab. č. 3 Stupnice pro posuzování odhalitelnosti rizikového jevu [vlastní] .....	72
Tab. č. 4 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	73
Tab. č. 5 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	74
Tab. č. 6 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	75
Tab. č. 7 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	76
Tab. č. 8 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	77
Tab. č. 9 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	78
Tab. č. 10 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	79
Tab. č. 11 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	80
Tab. č. 12 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	81
Tab. č. 13 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	82
Tab. č. 14 Formulář pro hodnocení metodou FMEA [vlastní] .....	83

## SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 Management rizik – analýzy rizik [25] .....	54
Graf č. 2 Management rizik – prevence rizik [25] .....	55
Graf č. 3 Management lidských zdrojů – zdrojové procesy [25] .....	56
Graf č. 4 Management lidských zdrojů – personální rozvoj podniku [25] .....	57
Graf č. 5 Management lidských zdrojů – řízení pracovních činností [25] .....	58
Graf č. 6 Management lidských zdrojů – spolehlivost a výkonnost LČ [25].....	59
Graf č. 7 Management znalostní a informační – získávání informací a znalostí [25] .....	60
Graf č. 8 Vedení lidí – řízení zaměstnanců [25] .....	61
Graf č. 9 Vedení lidí – zapojování zaměstnanců [25] .....	62
Graf č. 10 Vedení lidí – time management [25] .....	63
Graf č. 11 Rozvoj lidských zdrojů – týmové učení [25] .....	64
Graf č. 12 Pracovní podmínky – nároky pracovních činností [25].....	65
Graf č. 13 Motivační systém – mzdový systém [25] .....	66
Graf č. 14 Motivační systém – stabilizační a benefiční programy [25].....	68
Graf č. 15 Podniková kultura – vliv PK na chování zaměstnanců [25].....	69

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 Proces řízení rizik ve firmě [2].....	13
Obr. č. 2 Model prevence rizik [1] .....	15
Obr. č. 3 schéma Ishikawova diagramu [16].....	36
Obr. č. 4 Schéma organizační struktury [vlastní] .....	42
Obr. č. 5 Mapa hlavních procesů oddělení stavební projekce [vlastní] .....	48
Obr. č. 6 Číselné a barevné znázornění hodnocení rizikovosti [25] .....	53
Obr. č. 7 Ishikawa diagram [vlastní].....	71

## SEZNAM ZKRATEK

ACQ..... akvizice  
AR..... aktuální rizikovost  
BOZP .. bezpečnost a ochrana zdraví při práci  
FTTH ... fibre to the home  
HW ..... hardware  
IS ..... inženýrská síť  
ISŘ..... integrovaný systém řízení  
LČ..... lidský činitel  
PDNS .. projektová dokumentace návrhu stavby  
PDUR.. projektová dokumentace pro územní řízení  
PK..... podniková kultura  
PR..... potenciální rizikovost  
RPN..... risk priority number  
SEK..... síť elektronické komunikace  
STP ..... samostatný technický pracovník  
SÚ ..... stavební úřad  
SW..... software  
VO ..... vedoucí oddělení  
VÚ ..... vedoucí úseku  
ZR..... závažnost rizika