

Posouzení rizik vybrané pracovní činnosti

David Rauš

Bakalářská práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **David Rauš**
Osobní číslo: **L16143**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Posouzení rizik vybrané pracovní činnosti**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte teoretickou rešerši k zadanému tématu.
2. Posudte rizika při vybrané pracovní činnosti.
3. Vypracujte řešení pro minimalizaci rizik při vybrané pracovní činnosti.



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP. 2., aktualizované a rozšířené vydání.* Praha: Wolters Kluwer, 2016, 377 s. ISBN 978-80-7552-106-4.

[2] MÁLEK, Bohuslav. *Hygiena práce. Vydání druhé aktualizované, (V Sobotáles první).* Praha: Sobotáles, 2014, 279 s. ISBN 978-80-86817-46-0.

[3] GLENDON, A. Ian a Sharon CLARKE. *Human safety and risk management: a psychological perspective. Third edition.* Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016, xiii, 474. ISBN 978-1-4822-2054-4.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Slavomíra Vargová, PhD.

Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce:

30. listopadu 2018

Termín odevzdání bakalářské práce:

15. května 2019

V Uherském Hradišti dne 30. listopadu 2018

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.

děkanka



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.

ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 15.5.2019

Jméno a příjmení studenta: David Rauš

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá tématem „Posouzení rizik vybrané pracovní činnosti“. Posuzovaným předmětem je výroba dámského svátečního Uherskoostrožského kroje, konkrétně vrapených rukávů. Práce se skládá z teoretické a praktické části. V první z nich, jsou popsány pojmy jako management rizika, riziko, analýza rizik, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ergonomie, bezpečnost technických zařízení a expozice. Praktická část se zabývá popsáním historie výroby krojů, analýzou významu výroby lidového oděvu v regionu a vlastním postupem zhotovení tohoto typu kroje. Analýza výrobního procesu tvorby vrapených rukávů zkoumá rizika hrozící zaměstnancům. Závěr popisuje doporučené návrhy opatření ke snížení míry rizika.

Klíčová slova: management rizika, analýza rizika, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, bezpečnost technických zařízení

ABSTRACT

The bachelor thesis deals with the topic "Risk assessment of selected work activity". The subject of the assessment is the production of the women's Uherskoostrožský festive costume, specifically crumpled sleeves. The thesis consists of theoretical and practical part. In the first one, concepts such as risk management, risk, risk analysis, occupational health and safety, ergonomics, safety of technical equipment and exposure are described. The practical part deals with the description of the history of folk costumes production, the importance of the production of folk clothing in the region and its own process of making this type of costume. The analysis of the manufacturing process of creating the crumpled sleeves examines the risks posed to employees. The conclusion describes the recommended risk reduction measures.

Keywords: risk management, risk analysis, occupational health and safety, safety of technical equipment

Velmi rád bych poděkoval vedoucí bakalářské práce Ing. Slavomíře Vargové, Ph.D. za ochotu, cenné rady a přínosné informace při vypracování této bakalářské práce. Také bych rád poděkoval své rodině a obecně prospěšné společnosti Lidové tradice a řemesla za poskytnutí všech dostupných a možných informací k tématu.

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 MANAGEMENT RIZIKA	10
1.1 RIZIKO.....	12
1.2 KATEGORIZACE A KLASIFIKACE RIZIK	13
1.3 OBECNÝ PŘÍSTUP K ANALÝZE RIZIKA	15
1.3.1 Základní pojmy analýzy rizika.....	16
1.3.2 Metody analýzy rizik.....	17
1.3.3 SWOT analýza	18
1.3.4 FMEA analýza	20
2 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ V PRACOVNÍM PROCESU	24
2.1 TERMINOLOGIE A ZÁKLADNÍ PRINCIPY BOZP	24
2.2 ERGONOMIE	27
2.3 EXPOZICE	29
2.4 BEZPEČNOST TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ	30
3 CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	33
4 VÝROBA TRADIČNÍHO SLOVÁCKÉHO KROJE	34
4.1 HISTORIE	34
4.2 SWOT ANALÝZA - VÝROBA KROJŮ V REGIONU.....	39
5 VÝROBA DÁMSKÉHO SVÁTEČNÍHO KROJE	41
5.1 POPIS ČÁSTÍ DÁMSKÉHO SVÁTEČNÍHO KROJE	41
5.2 PROCES VÝROBY DÁMSKÉHO SVÁTEČNÍHO KROJE.....	45
5.3 VÝROBA UHERSKOOSTROŽSKÝCH VRAPENÝCH RUKÁVCŮ.....	48
6 POSOUZENÍ RIZIK PRACOVNÍ ČINNOSTI	52
6.1 FMEA ANALÝZA.....	52
6.2 ZÁVĚRY, ZJIŠTĚNÍ A NÁVRHY OPATŘENÍ.....	59
ZÁVĚR	61
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	62
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	64
SEZNAM OBRÁZKŮ	65
SEZNAM TABULEK	66

ÚVOD

Téma bakalářské práce je zaměřeno na rizika při pracovní činnosti. Nežádoucí účinky, které při tomto vznikají, se přímo odvíjí od jejich druhů. Rizika jsou všude kolem nás, a pokud se projeví, záleží na tom, jak velkou škodu mohou způsobit člověku. Díky různým opatřením mohou být eliminována a za pomoci ochranných pracovních pomůcek při výkonu práce, nemusí být pro pracovníka ohrožujícím faktorem. Následky jsou pak výrazně redukovány nebo jsou minimální či zanedbatelné.

Druhů rizik je velké množství, nevztahují se pouze na pracovníky na dílnách v dělnických profesích, ale týkají se všech zaměstnanců. Liší se velikostí a oblastí, kde mohou působit. Bezpečnost pracovníků je v dnešní době na předních místech při řešení rizik, kde jednotlivé nástroje pro výkon pracovních úkonů mohou být nebezpečné např. kvůli rotujícím částím nebo ostrým hranám. Tato problematika se netýká pouze pracovníků s nástroji, ale vstupují i do manažerských oblastí. Ve svém důsledku způsobují potíže v dalších odvětvích. Dopad na organizaci je poté i z pohledu ekonomického, a to především odrazem v části zabezpečující příjmy zaměstnanců, zbrzděním případného rozvoje, dále implementováním nových bezpečnostních prvků pro podnik, které by vedly k větší bezpečnosti jednotlivých pracovníků.

Tato bakalářská práce se věnuje bezpečnostním rizikům při výrobě lidových krojů, konkrétně dámského svátečního kroje. Výběr oboru je nasnadě vzhledem k mimořádně folklorně bohaté místní oblasti Slováckého Dolňácka. Tento typ oděvu je významně spjat s historickým vývojem odívání našich zemí. Za posledních sto let došlo k viditelnému posunu ve vzhledu, avšak technologie výroby zůstala zachována, přestože je používáno modernější přístrojové vybavení. To s sebou nese možná bezpečnostní rizika, která v dřívějších dobách při vlastní výrobě nebyla.

Hlavním důvodem výběru této pracovní činnosti je krojová dílna v místě autorova bydliště v Uherském Ostrohu, kde mu bylo umožněno realizovat bakalářskou odbornou praxi. Ručičná práce je téměř vytěsněna výrobou strojovou a průmyslovou. Tímto autor chtěl poukázat na rizika a možné následky při ruční výrobě konkrétního výrobku.

I. TEORETICKÁ ČÁST

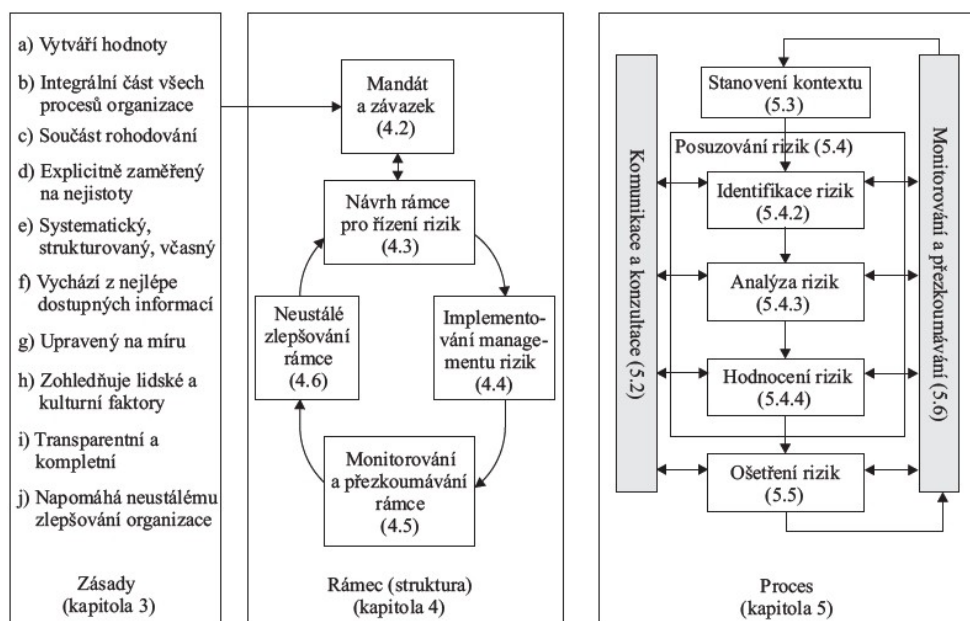
1 MANAGEMENT RIZIKA

Management rizika je prostorově a časově závislý systematicky opakující se proces obsahující kromě činností souvisejících s analýzou rizika v první řadě především rozhodování o riziku se všemi jeho součástmi a náležitostmi. Hlavní zásadou tohoto managementu má být především aktivní ovládnání možných ztrát vedoucích následně k omezení počtu realizací nebezpečí a zmenšení jejich závažnosti. Tento postup lze aplikovat na celou organizaci v mnohých oblastech a na mnohých úrovních v kterékoliv etapě existence. [1]

Předmětem managementu rizika je (Obr. 1):

- stanovení kontextu,
- identifikace rizik,
- analýza rizik,
- hodnocení rizik,
- ošetření rizik,
- komunikace a konzultace,
- monitorování a přezkoumávání.

Je jisté, že tato náplň nelze realizovat náhodně nebo nárazově. V počátku je nutné pro fungování vytvořit vhodný systém, odpovídající svým rozsahem charakteristice subjektu. Jiný systém managementu rizika používáme pro jednotlivce, odlišný je příklad společnost a určitě s jiným pracuje každá jednotlivá organizace dle svého zaměření. [1]



Obr. 1 Vztahy mezi rámcem, principy a procesy u managementu rizik [2]

Stanovení kontextu

Pojem vymezí základní měřítko pro řízení rizik a určí rozsah platnosti a vhodné podmínky postupu. Vezmou se na vědomí jednotlivé parametry, vnitřní i vnější, související s kompletní organizací. Zohlednit se dále musí i ostatní podklady k dalším konkrétním rizikům, která jsou posuzována. Stanoví se a dohodnou cíle k jejich posuzování, podmínky rizik. [2]

Posouzení rizik

Jedná se o ucelený postup identifikace rizik, analýzy a závěrečné hodnocení. Vlastní posouzení rizik se děje na několika různých úrovních organizace např. dle hierarchie dané společnosti, pracovních oddělení, dle projektů, jednotlivých činností nebo konkrétních specifických rizik. V dané situaci se používají nejvhodnější nástroje a techniky, pro určitou činnost. Díky technice posuzování rizik se lépe pochopí jednotlivá rizika, jejich příčiny, následky a pravděpodobnost vzniku. [2]

Identifikace rizik

Podstatou je odhalit, jaké situace nebo rizika mohou vzniknout, které případně ovlivní dosažení cílů posuzovaného systému nebo i organizace. Celý proces v sobě nese vlastní zjištění příčin a zdroje rizika, jednotlivých událostí, konkrétních situací a okolností. [2]

Analýza rizik

Chápání hrozeb je důležitou součástí analýzy rizik. Umožňuje náhled k hodnocení jednotlivých rizik, k vlastnímu posouzení, zdali je třeba rizika ošetřit, ale také vyhodnotí nejvhodnější strategie a metody ošetření rizik. [2]

Hodnocení rizik

Srovnání předpokládaných jednotlivých stupňů rizika a podmínek určených při stanovení kontextu, jehož cílem je určit význam úrovně a typu rizika. Pochopení rizika získaného během analýzy rizik za účelem rozhodnutí o budoucích zásazích napomáhá při hodnocení rizik. [2]

Ošetření rizik

Následný krok po hodnocení rizik je ošetření rizika. Zde je zohledněna volba a odsouhlasení jedné nebo více možných variant jak upravit pravděpodobnost výskytu, důsledek rizik, případně obojí a implementování těchto možností. Následně je proveden opakovaný proces posuzování nové úrovně rizika se zaměřením na určení přijatelnosti vůči dříve stanoveným kritériím. V závěru se rozhodne, je-li potřebné další ošetření. [2]

Komunikace a konzultace

Účinná komunikace a konzultace se zúčastněnými stranami vede k efektivnímu posuzování rizik. Spolupráce zainteresovaných účastníků z procesu managementu rizik vede k náležitému stanovení kontextu, propojení různých oblastí odborných znalostí pro identifikaci a analýzu rizik, vypracování individuálního komunikačního plánu. [3]

Monitorování a přezkoumávání

Monitorování a přezkoumávání jako součást procesu managementu rizik, jehož cílem je ověřit, zda předpoklady o rizicích zůstávají nadále platné, jsou dodržovány očekávané výstupy, použité techniky posuzování rizik jsou adekvátně použity a závěrečné ošetření rizik je vysoce efektivní. [3]

1.1 Riziko

Souhrn negativních situací a stavů v sobě nese jednotný pojem riziko. Vyjadřuje důsledky, které mají nepříznivý vliv na danou skutečnost. Riziko je pojmem mezinárodním, jehož význam je znám již z historie. Původní smysl byl svázán s mořeplavectvím.

V současnosti je známo, že termín nebezpečí se posunul jinam. V teorii rizika ho nejvíce vystihuje výraz hrozba. Současný výklad rizikem obecně rozumí nebezpečí vzniku škody, poškození, ztráty či zničení. Jeho velikost je ovlivněna pravděpodobností, důsledkem, expozicí a opatřeními, určující závažnost případného rizika. [4]

Pojem riziko má různé definice, není pouze jedna obecně uznávaná formulace [4]:

- Pravděpodobnost nebo možnost výskytu ztráty či nezdaru.
- Variabilita potenciálních výstupů nebo nejasnost dosažení.
- Odchýlení reálných a předpokládaných výstupů.
- Možnost jakéhokoliv výstupu, rozdílného od předpokládaného výstupu.
- Nebezpečí nežádoucí odbočení od cíle (tzv. čisté riziko).
- Riziko nesprávného rozhodnutí.
- Možnost vzniku ztráty nebo zisku (tzv. spekulativní riziko).
- Nejasnost sdružená s vývojem hodnoty aktiva (tzv. investiční riziko).
- Pravděpodobnost hrozby, využití specifické zranitelnosti systému.

Riziko je těsně spojeno se dvěma pojmy [4]:

1. **Pojem nejasného výsledku, o němž se implicitně uvažuje ve všech definicích rizika:** výsledek musí být neurčitý. Pokud se mluví o riziku, musí být dostupná více než jedna možnost řešení. Jestli víme s jistotou, že se vyskytne ztráta, nejde mluvit o riziku. Investice do základních prostředků například většinou zohledňují znalost skutečnosti, že prostředky podléhají fyzickému znehodnocování a tím pádem jejich hodnota bude neustále v budoucnu klesat.
2. **Nejméně jeden z případných výsledků je negativní.** Ve všeobecném významu se zde může jednat o ztrátu, kdy určitá část majetku jednotlivce je ztracena. Další z možností je výnos, který je nižší než možný výnos.

1.2 Kategorizace a klasifikace rizik

Je smutnou skutečností, že v dnešní době, kdy lidstvo dokáže rozklíčovat pomocí složitých programů a výkonných počítačů mnoho dříve neřešitelných problémů a úloh, neexistuje zatím standardní a ustálený systém klasifikace a kategorizace rizika. Je to díky skutečnosti, že do tohoto systému vstupuje velké množství dynamických proměnných a spolu v závislosti na jednání člověka, proto vzniká nepřehledné množství rizikových situací. [1]

Hmotné a nehmotné riziko:

Hmotné riziko se vyznačuje tím, že je určitý způsobem měřitelné. Nehmotná rizika jsou spjata s duševní činností nebo nečinností. Občas se označují jako psychologická rizika. [1]

Systematické a nesystematické riziko:

Systematické riziko se mění na základě kompletního ekonomického vývoje. Původcem takového rizika mohou být, např. peněžní a rozpočtová politika vlády. Toto riziko nelze korigovat diverzifikací. Na druhou stranu nesystematické riziko se zaměřuje pouze na jeden projekt a na dalších je nezávislé. Tímto způsobem mohou být rizika částečně delegována na jiné projekty a dosáhnout tak snížení portfolia rizik u zkoumaného projektu. [1]

Pojistitelné a nepojistitelné riziko:

Oba zmiňované pojmy mají uplatnění v oborech, kde se jedná o úplatný převod rizika na třetí osobu. [1]

Strategické a operační riziko:

Strategické riziko má využití v rozhodování typu, které úkony je nezbytné s určitostí vykonat. Operační riziko je složkou rozhodování, jakým způsobem tyto úkony provádět. [1]

V souvislosti s případnými ztrátami firmy mluvíme především o **výrobních, technických, ekonomických, tržních** nebo **finančních** rizicích spojených činností firmy. Příčiny ztráty ve firmě mohou mít za následek jednotlivé výrobní postupy firmy, ale i její vlastní řízení a mohou tak přispět ke změně vývoje jednotlivých manažerských funkcí firmy. [1]

Finanční a nefinanční riziko:

Tento typ rizik v sobě nese vztah mezi subjektem (jednotlivcem nebo organizací) a jměním nebo očekáváním příjmů, jenž mohou být ztraceny či v budoucnu zhoršeny. [4]

Finanční riziko je většinou ovlivněno těmito třemi faktory [4]:

1. Subjektem, ohrožený případnými ztrátami.
2. Činnosti nebo příjmy, kdy při ztrátě hodnoty, zničení nebo změně vlastnictví mohou mít za následek finanční ztráty.
3. Hrozba, kde její následky mohou způsobit ztrátu.

Statické a dynamické riziko:

Dynamická rizika mají svůj původ jednak ve změnách v okolí firmy a také ve firmě samé. Vystupují ze dvou skupin faktorů. První množina jsou vstupy vnějšího prostředí: politika, ekonomika, průmysl, konkurence, spotřebitelé. Z titulu a postavení firmy nelze změny v těchto oblastech většinou ovládat nebo jinak podstatně ovlivňovat. Vhodné a žádoucí je přizpůsobit se a využít nově nastalé situace ve prospěch firmy. Faktory vnějšího prostředí mohou mít za důsledek finanční i jiné ztráty firmy. [4]

Rizika nacházející se mimo změny v ekonomice, opírající se například v přírodních nebezpečích, volním selháním jednotlivců a podobně, se nazývají rizika statická. Ztráty z nich pak mohou mít za důsledek zničení majetku, případně změnu vlastnictví na základě nepositivního jednání nebo selhání lidského faktoru. [4]

Čisté a spekulativní riziko:

Spekulativní riziko představuje model, ve kterém se nachází možnost ztráty nebo zisku. Takový obligátní příklad spekulativního rizika je podnikání. V této činnosti ruku v ruce je spojena naděje na úspěch, ale zároveň existuje možné nebezpečí selhání. Oproti tomu je čisté riziko situace, ve které se vyskytuje jen možnost ztráty nebo ztráty žádné. Nejpříhodnější z příkladů čistého rizika je eventualita ztráty vlastnictví majetku. [5]

Nulové úrovně rizika lze v praxi docílit tím, že dané činnosti se nebudou vykonávat. To se však neslučuje se základními podmínkami podnikání. Nelze tedy riziko omezovat za každou cenu. Lze však vhodnými a adekvátními postupy a náklady riziko snižovat tak, aby odražely odhadované ztráty. [5]

1.3 Obecný přístup k analýze rizika

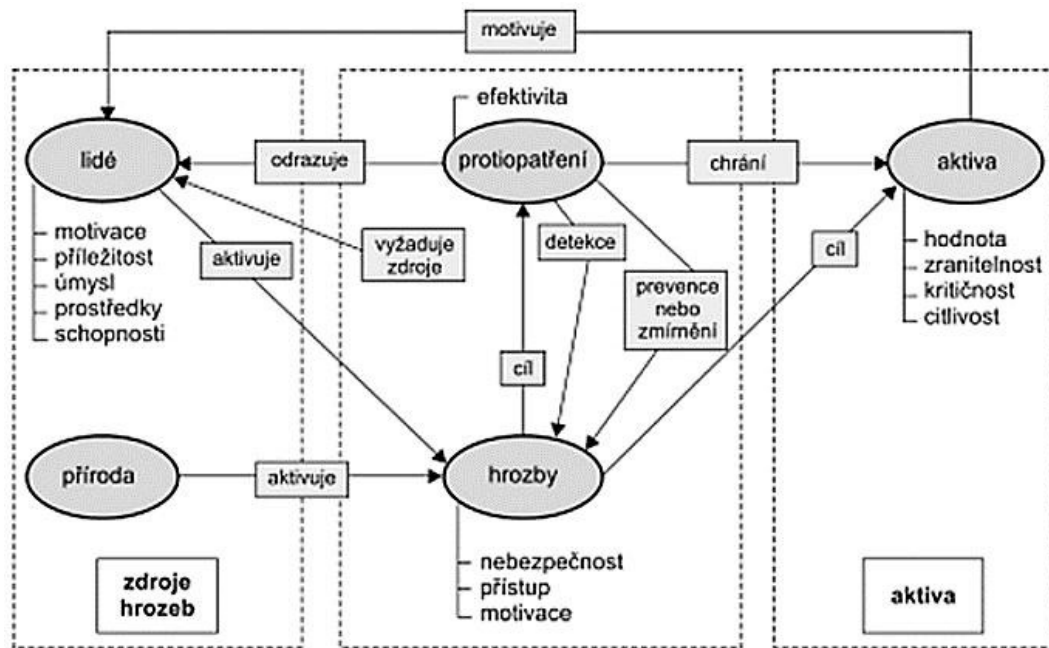
Analýza rizik je jedním z prvních stupňů procesu snižování rizik. Jedná se o proces, při němž bývají vlastní hrozby definovány, možnosti výskytu a dopadu na aktiva, v závěru se poté stanoví vlastní závažnost rizik. [4]

Dle [4] analýza rizik zpravidla zahrnuje:

- Identifikace aktiv - určení posuzovaného činitele a charakteristika aktiv, jenž vlastní.
- Stanovení hodnoty aktiv - stanovení hodnot a významu aktiv subjektu, klasifikace případného dopadu a ztráty, změny nebo poškození na existenci a chování jednotlivce.
- Identifikací hrozeb a slabin - vymezení druhů případů a činností, které mohou nasměrovat k nežádoucí hodnotě aktiv, stanovení slabých míst subjektu, umožňující působnost hrozeb.
- Stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti - stanovení možnosti objevení hrozby a míry zranitelnosti subjektu v závislosti k hrozbě.

Vztahy v analýze rizik:

Pochopením základních principů analýzy rizika (Obr. 2) napomáhá k úspěšnému použití a zpracování vhodných metod. [4]



Obr. 2 Vztahy v analýze rizik [4]

1.3.1 Základní pojmy analýzy rizika

Aktivem je označeno to, co má pro subjekt určitou hodnotu. Ta ve svém důsledku může mít za následek její zmenšení působením hrozby. Aktiva jsou členěna na hmotná a nehmotná, ale také jím může být sám činitel, v případě, že hrozba působí na celou jeho existenci. Společný vliv hrozby a aktiv má za následek vznik rizika. [4]

Při hodnocení aktiv se berou v úvahu především [4]:

1. počáteční náklady nebo jiná hodnota aktiv.
2. významnost aktiva pro existenci nebo chování činitele.
3. náklady na překonání případné snížení hodnoty zájmu.
4. rychlost odstranění případné poškozeného zájmu.

Mezi negativní účinky na bezpečnost nebo způsobení škody či ztráty je především síla, událost, aktivita, hrozba nebo nevhodná osoba. Jako příklad hrozby je možné uvést požár, přírodní katastrofa, krádež zařízení nebo chyba lidského faktoru. [4]

- **nebezpečnost:** schopnost hrozby působit škodu.
- **přístup:** možnost hrozby, na základě svého působení, dosáhne k aktivu.
- **motivace:** zájem podnitit hrozbu vzhledem k aktivu.

Pro uplatnění vlastního nežádoucího vlivu používá hrozba nedostatek, slabinu nebo nepříznivý stav zkoumaného předmětu. Toto vše jsou zranitelná místa vlastního subjektu. [4]

- **citlivost:** sklon aktiva být porušen hrozbou.
- **kritičnost:** významnost aktiva pro analyzovaný subjekt.

K minimalizaci působení hrozeb je nutné použít protiopatření. Jedná se zejména o postupy, procesy, procedury, technické prostředky, tedy jakékoliv metody, které byly vyvinuty přímo pro snížení vlivu hrozby, eliminaci zranitelnosti případně dopadu hrozby. Vlastní protiopatření se předkládají s ideou předejít vzniku škody nebo s cílem ulehčit překonání následků možné vzniklé škody. [4]

Úroveň rizika vyjadřuje vlastní hodnotou aktiva, zranitelnost aktiva a úroveň hrozby. Na vzestupu úrovně rizika má svůj podíl i úroveň hrozby, zranitelnost a hodnota aktiva. V zásadě pouze protiopatření úroveň rizika dokáže snížit. [5]

1.3.2 Metody analýzy rizik

Hlavním úkolem jednotlivých analýz je získání povědomí, jakým způsobem snižovat pravděpodobnost hrozby. Metody vyjádření veličin, které se v analýze rizik uplatňují, lze použít jako výchozí hledisko pro vyjádření těchto postupů. Jsou známé dva základní přístupy k jejímu řešení: kvantitativní a kvalitativní metody formulace veličin analýzy rizik. Ve vlastní analýze rizik je přípustné pracovat buď pouze s jedním druhem, nebo lze využít jejich kombinace. [4]

Kvalitativní metody

Vlastní postupy jsou založeny na popisu závažnosti eventuálního následku a na možnosti pravděpodobnosti, že daná událost opravdu nastane. Udávají číselné vyjádření rizik v daném rozsahu (například jsou obodována v intervalu od 1 do 10). Úroveň je ve většině případů stanovena kvalifikovaným odhadem. Kvalitativní metody jsou jednodušší a rychlejší, ale daleko více jednostranné a zaujaté. [4]

Obvykle se s výhodou používá v následujících případech [4]:

- Vymezení metod při podrobné analýze rizik.
- Nedostatečné kvality či kvantitativní údaje získaných číselných údajů pro jejich využití v kvantitativních metodách.

Kvantitativní metody

Na matematické kalkulaci rizika z četnosti výskytu hrozby a jejího následného dopadu vychází kvantitativní metody. Jsou zde využívány číselné hodnoty jak v případě pravděpodobnosti vzniku událostí, tak i u dalšího hodnocení dopadu konkrétního události. Kvantitativní metody jsou mnohem více přesné a vypovídající než kvalitativní. Ve svém důsledku jsou velmi časově náročné, výsledkem je však přesnější a srozumitelnější hodnocení výsledných rizik. Záporům kvantitativních metod je mimo již zmiňovanou obtížnost na provedení a zpracování výsledků často vysoce normovaný postup. Důsledkem této skutečnosti pak může být stav, kdy nebudou podrobeny analýze veškeré úseky zkoumaného subjektu. Tím pádem nastává vysoká zranitelnost, a to z důvodů zahlcení posuzovatele velkým množstvím strukturovaných dat. [5]

Kombinované metody

Kombinované metody vznikají na základě číselných údajů. Výstupem jsou pak vysoce reálná hodnocení oproti předpokladům, z nichž vycházejí kvantitativní metody. Důležité je brát v úvahu, že data použitá v kvalitativních metodách nemusí vždy demonstrovat pravděpodobnost uskutečnění události nebo výši jejich dopadu. Další prvky ovlivňující metody jsou měřítka zvolené stupnice, jež jsou v dané technice použity. [4]

1.3.3 SWOT analýza

Analýza SWOT je jednou z významných metod strategického managementu. Spolu s dalšími je nepostradatelným zdrojem impulsů. V případě dostatečné systematičnosti, je pro rozhodování o projektu velmi prospěšná, zejména v jeho počátečních fázích. **Analýza SWOT je jednoduchá, je organizačně snadná**, je levná, nepotřebuje složité výpočty a poskytuje rychlou, jasnou a výstižnou odpověď. Není nemožné ji využít v kterékoliv fázi působení organizace (předmětem analýzy může být rozbor jakéhokoliv problému podniku). Je vhodné její opakování v průběhu projektu, jakmile se ukáže nutnost najít další alternativy. Lze ji využít i tak, jako by byla svou vlastní konkurenční firmou. [1]

Skupina expertů informovaná o stavu organizace se snaží daný problém identifikovat [1]:

a) Silné stránky organizace

- Jaké máme přednosti?
- Co umíme dělat dobře?
- Jaké máme zdroje?

b) Slabé stránky organizace

- Co děláme špatně?
- Co bychom mohli zlepšit?
- Čemu se máme vyhnout?

c) Příležitosti, jež společnosti poskytuje projekt. Nezáleží pouze na krátkodobém finančním hledisku, ale také o hledisku pozici společnosti na trhu. Hodnotí se rovněž vliv projektu na vnitřní prostředí společnosti.

- Kde jsou naše nejlepší příležitosti?
- Jaký je vývoj v našem oboru?
- Jaké jsou změny na trzích v náš prospěch?

d) Hrozby, které mohou směřovat k ztrátě projektu či poškodit konkrétní společnost.

- Před jakými překážkami stojíme?
- Jak si počíná konkurence?
- Jsme ohroženi změnami technologie?

Cílem je nalézt nebezpečí a scénáře nebezpečí. Odpovědi expertů se zapracují do tabulky o čtyřech polích (Obr. 3).



Obr. 3 Kvadranty SWOT analýzy [1]

1.3.4 FMEA analýza

FMEA (Failure Mode and Effect Analysis, Analýza možných způsobů a důsledků poruch) je jednou z analytických metod s nasměrováním na stanovení možných problémů při vývoji a postupu výroby produktu. Tato metoda se skládá z hodnocení, analýzy a posouzení rizik.

Použití FMEA analýzy by mělo přispět k tomu, že se zájem bude věnovat právě každému jednomu komponentu v rámci produktu nebo montážní sestavy. Hlavní předností by měli být kritické a bezpečnostní komponenty nebo procesy související s tímto procesem. [3]

Základ metody je systematická identifikace všech možných vad výrobku nebo procesu a jejich důsledků, dále pak identifikace kroků zamezení, snížení nebo omezení příčin těchto vad a vlastního zaznamenání celého procesu. Včasná realizace programu FMEA je podmínka pro vlastní účelnost a smysluplnost projektu. Znamená to tedy vypracování a použití tohoto programu před počátkem dané konkrétní výroby či pracovního postupu.

Pokud se tato metoda aplikuje během či dokonce po skončení vlastní činnosti, již toto pozbývá významu. **Je žádoucí být vždy náležitě připraven již před vlastním začátkem procesu na všechny možné přípustné eventuality a poruchy.** Při dodržení výše uvedené postupu se snadno předejde možným chybám. Dosahuje se pak minimalizace vlastní chybovosti a krizových situací. V konečném důsledku se ušetří nejen finanční a výrobní prostředky, ale i lidský potenciál. [3]

Metoda FMEA našla nejrozsáhlejší využití u rozličných výrobních procesů, při kterých je vhodné identifikovat poruchy a vady, jenž mohou snížit v konečném důsledku efektivitu výroby. K vytvoření každé jedinečné analýzy je nutné využít znalosti a zkušenosti odborníků a expertů příslušného odvětví či konkrétní výroby. [3]

Čím větší je počet zúčastněných pracovníků s bohatými teoretickými i praktickými znalostmi, kteří se daným problémem zabývali a zabývají, jsou schopni hodnotit proces z různých úhlů, tím bude kvalitnější zpracování metody a vlastních konkrétních postupů. [3]

K vlastní analýze se využívají formuláře, které mají ustálené náležitosti. Mezi hlavní položky tabulky patří - definování objektu, požadavky konkrétního problému, možné způsoby poruch, možné důsledky poruch, závažnost, klasifikace, možné příčiny poruch, nástroje řízení prevence, doporučená opatření, termín dokončení, odpovědný pracovník a také výsledky opatření. [3]

Dle náročnosti vlastního řešeného problému může být daná konkrétní tabulka ještě podrobnější. Vlastní vypracovávání probíhá slovním hodnocením s definováním a odpověďmi na dané položky. Výstupem je tabulkový dokument, z kterého jasně vyplývá pracovní postup s minimem možných výrobních chyb a rizik. [3]

Všechny výše uvedené metody analýzy rizika vedou k zajištění lepších a kvalitnějších pracovních podmínek, z čehož následně vyplývá zlepšení bezpečnosti práce a vytváření preventivních opatření. [3]

Podle dosažených hodnot míry rizika v analýze, které vychází ze vztahu: **míra rizika = pravděpodobnost poruchy (Tab. 1) * důsledek (Tab. 2) * možnost detekce (Tab. 3)**, je poté věnována zvýšené pozornost u prvků s vysokým hodnocením. [3]

Tab. 1 - Doporučená kritéria hodnocení výskytu v rámci FMEA analýzy [3]

Pravděpodobnost poruchy	Kritéria: výskyt příčiny (Počet případů na počet objektů / vozidel)	Známka hodnocení
Velmi velká	≥ 100 na tisíc ≥ 1 z 10	10
Velká	50 na tisíc 1 z 20	9
	20 na tisíc 1 z 50	8
	10 na tisíc 1 ze 100	7
Střední	2 na tisíc 1 z 500	6
	0,5 na tisíc 1 z 200	5
	0,1 na tisíc 1 z 10000	4
Malá	0,01 na tisíc 1 z 100000	3
	$\leq 0,001$ na tisíc 1 z 1000000	2
Velmi malá	Porucha je eliminována nástroji řízení prevence	1

Tab. 2 - Doporučená kritéria hodnocení závažnosti v rámci FMEA analýzy [3]

Důsledek	Kritéria: Závažnost v důsledku ve vztahu k produktu	Známka hodno- cení	Důsledek	Kritéria: Závažnost důsledků ve vztahu k produktu
Nesplnění bezpeč- nostních požadavků a/nebo po- žadavků předpisů	Možný způsob poruchy, který bez varování ovlivňuje bezpečný provoz vozidla s právními předpisy.	10	Nesplnění bezpeč- nostních požadavků a/nebo po- žadavků předpisů	Bez varování může ohrozit operátora (stroj nebo mon- tážní celek).
	Možný způsob poruchy, který i s varováním ovliv- ňuje bezpečný provoz vo- zidla a/nebo znamená ne- soulad s právními předpisy.	9		S varováním může ohrozit operátora (stroj nebo mon- tážní celek).
Ztráta nebo zhoršení primární funkce	Ztráta primární funkce (vozidlo je nepojízdné, neovlivňuje bezpečný pro- voz vozidla).	8	Závažné porušení	100% produktů bude muset být vyřazeno. Odstavka linky nebo zastavení dodáv- ky.
	Zhoršení primární funkce (vozidlo je pojízdné, avšak při snížené úrovni technic- kých parametrů).	7	Významné porušení	Část výrobní dávky bude muset být vyřazena. Od- chylka od primárního proce- su včetně snížení rychlosti linky.
Ztráta nebo zhoršení sekundární funkce	Ztráta sekundární funkce (vozidlo je pojízdné, ale funkce zajišťující pohodlí nejsou funkční).	6	Mírné porušení	100% výrobní dávky bude muset být přepracováno mimo linku a chváleno.
	Zhoršení sekundární funkce (vozidlo je pojízdné, ale funkce zajišťující pohodlí jsou na nižší úrovni tech- nických parametrů).	5		Část výrobní dávky bude muset být přepracována mimo linku a schválena.
Nepříjem- nost	Vzhled nebo hluk, vozidlo je pojízdné, objekt nevyho- vuje a všimla si toho větši- na zákazníků (>75%).	4	Mírné porušení	100% výrobní série bude muset být přepracováno na pracovišti před dalším vý- robním postupem.
	Vzhled nebo hluk, vozidlo je pojízdné, objekt nevyho- vuje a všimlo si toho mno- ho zákazníků (>50%).	3		Část výrobní dávky bude muset být přepracována na pracovišti před dalším vý- robním postupem.
	Vzhled nebo hluk, vozidlo je pojízdné, objekt nevyho- vuje a všimli si toho hodně nároční zákazníci (>25%).	2	Minimální porušení	Drobná nepříjemnost ve vztahu k procesu, operaci nebo k operátorovi.
Žádný důsledek	Žádný znatelný důsledek	1	Žádný důsledek	Žádný znatelný důsledek

Tab. 3 - Doporučená kritéria hodnocení detekce v rámci FMEA analýzy [3]

Možnost detekce	Kritéria: Pravděpodobnost odhalení nástrojem řízení procesu	Známka hodnocení	Pravděpodobnost odhalení
Žádná možnost detekce	Žádný nástroj řízení pro stávající proces; nelze odhalit nebo není analyzováno.	10	Téměř možná
V žádné etapě není pravděpodobná možnost detekce	Není snadné zjistit způsob poruchy a/nebo chybu (např. namátkové audity).	9	Velmi mizivá
Detekce problému po provedení operace	Detekce způsobu poruchy po provedení operace operátorem pomocí vizuálních / taktilních / akustických prostředků.	8	Mizivá
Detekce problému u zdroje	Detekce způsobu poruchy na pracovišti operátorem pomocí vizuálních / taktilních / akustických prostředků nebo po provedení operace s využitím atributivního měření.	7	Velmi malá
Detekce problému po provedení operace	Detekce způsobu poruchy po provedení operace operátorem s využitím měření proměnných veličin nebo na pracovišti operátorem s využitím atributivního měření.	6	Malá
Detekce problému u zdroje	Detekce způsobu poruchy nebo chyby na pracovišti operátorem s využitím měření proměnných veličin nebo automatizovaných nástrojů řízení na pracovišti, kterými se zjistí neshodný díl a uvědomí se operátor. Měření se provádí při nastavení a kontrole prvního kusu.	5	Střední
Detekce problému po provedení operace	Detekce způsobu poruchy po provedení operace automatizovanými nástroji řízení, kterými se zjistí neshodný díl; díl se zablokuje, aby se zabránilo další výrobní operaci.	4	Středně velká
Detekce problému u zdroje	Detekce způsobu poruchy na pracovišti automatizovanými nástroji řízení, kterými se zjistí neshodný díl; díl se automaticky zablokuje na pracovišti, aby se zabránilo další výrobní operaci.	3	Velká
Detekce chyby a/nebo prevence problému	Detekce chyby na pracovišti automatizovanými nástroji řízení, kterými se zjistí chyba a zabrání se zhotovení neshodného dílu.	2	Velmi velká
Detekce není aplikovatelná; prevence chyby	Prevence chyby v důsledku návrhu upínacího přípravku, návrhu stroje nebo návrhu dílu. Neshodné díly nemohou být vyrobeny, protože objekt je díky návrhu procesu / produktu odolný proti chybám.	1	Téměř jistá

2 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ V PRACOVNÍM PROCESU

2.1 Terminologie a základní principy BOZP

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)

- Souhrn opatření (technických, organizačních, výchovných), jenž při vhodném použití nebo provedení utvoří podmínky k tomu, aby se možnost ohrožení nebo poškození lidského zdraví snížilo na minimum. [6]

Bezpečnost technických zařízení (BTZ)

- Stav vlastních technických zařízení, jenž poskytuje vysoký stupeň jistoty, při zachování nároků na jejich funkčnost a obsluhu bez způsobení nepředvídatelných externích nežádoucích vlivů nedojde k porušení zařízení a ohrožení obsluhy tohoto zařízení. [6]

Ergonomie

- Výsledek poukazuje na dosažení neoptimálnějších pracovních podmínek výkonostním možností člověka.
- Zabývá se vztahy mezi člověkem, pracovním prostředkem a pracovním prostředím, dále pak aplikací jednotlivých poznatků pro uplatnění limitů výkonnosti člověka při projektování, konstruování strojů a technických zařízení, v případě plánování technického rozvoje. [6]

Expozice

- Principem zkoumání je reakce a následků organismu člověka při působení faktorů prostředí (např. hluku, vibrací, prachu, záření) nebo účinkům látky. Při analýze se počítá s objektivně zjištěnou hodnotou zátěže, s faktory pracovního prostředí a dobou, po kterou je v práci člověk této zátěži vystaven. [6]

Nemoc z povolání

- Vzniká nežádoucím působením chemických, fyzikálních, biologických či jiných škodlivých vlivů nebo otravou. V případě výskytu a za podmínek zmíněných v seznamu nemocí z povolání. Jejich seznam je vypsán v nařízení vlády č. 290/1995 Sb., (ve znění pozdějších předpisů). Přejícné ustanovení zavedeno nařízením vlády č. 168/2014 Sb. [6]

Odborně způsobilá osoba - bezpečnostní technik

- Hlavním úkolem je poradní, metodická a kontrolní činnost v organizaci. Vytváří systém řízení BOZP ve společnosti, včetně vypracování určitého řídicího popisu, poskytuje **poradenskou činnost** jednotlivým vedoucím pracovníkům při zajišťování úkolů BOZP, jenž také sám **metodicky řídí**, včetně proškolení vedoucích zaměstnanců. V neposlední řadě provádí **kontrolní činnost dodržování požadavků BOZP**. [6]

Pracovní úraz

- *Vzniká poškozením zdraví nebo smrtí zaměstnance, dojde-li nezávisle na vůli zaměstnance ke krátkodobému, náhlému nebo násilnému působení zevních vlivů při plnění pracovních úkolů.* [6] (str. 170)

Skoronehoda

- *Je nežádoucí událost, která si nevyžádala negativní následek, protože chyběla poslední příčina pro vznik pracovního úrazu a to je nežádoucí kontakt.* [6] (str. 182)

Základní zdroje rizika

- Jednotlivá pracovní prostředí jsou úzce spojené s rizikovými faktory, ve kterých může být nepříznivě ovlivněn život a zdraví pracovníků, v případě výskytu rizikových faktorů na daném pracovišti.
- **Hluk a vibrace, neionizující a ionizující záření, fyzická zátěž, chemické látky a směsi, zátěž teplem a chladem, karcinogeny, olovo, prach a azbest** se řadí mezi hlavní a nejvíce rizikové faktory pracovního prostředí [7]

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Smysluplnost BOZP v každé firmě, společnosti nebo jiné instituci, je podmíněna nerozlučitelností a spoluprací s vlastním řízením organizace. **K zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být přistupováno vždy systémově**, průběžný a operativní postoj není v horizontu dobré funkčnosti žádoucí. V praxi to znamená, vytvoření, zavedení a trvalé udržování mechanismu, který v důsledku efektivně zajišťuje BOZP. Poskytuje a navrhuje praktické pokyny pro procedurální a organizační postupy, v žádném případě nedává přesný návod, jak dosáhnout bezpečné práce nebo ochrany zdraví při práci. [6]

Systém řízení BOZP musí vždy naplňovat tři zásady [6]:

1. Zavedení BOZP od nejvyšších pozic společnosti.
2. Produktivita práce a BOZP jsou navzájem velmi provázány.
3. Bezpečnost práce se vyplácí.

V případě neplnění požadavků BOZP od vrcholového managementu, stává se ve většině případů pro ostatní nižší složky organizace pouze formální záležitostí. Tato hierarchie je zásadní. Důsledek tohoto jednání je velmi zanedbatelná úroveň bezpečnosti práce. V návaznosti na tuto skutečnost platí druhé pravidlo, že v takovém případě není systém BOZP zajištěna vůbec. **Úroveň BOZP na pracovištích zaměstnavatele zajišťují jednotliví vedoucí zaměstnanci.** Opakovaným a pravidelným tématem by měla být bezpečnost práce na poradách v organizacích ve všech úrovních řízení. Novela zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP (ve znění pozdějších předpisů.), poukazuje na zajištění účasti osob odborně způsobilých při pravidelném vyhodnocení stavu a úrovně bezpečnosti práce. [6]

Z výše uvedeného jasně vyplývá již zmiňované, že systém musí být vždy řízen seshora, v žádném případě z podnětu bezpečnostního technika zodpovědného při **zajišťování úkolů v prevenci rizik**. *Vedení firmy nebo společnosti nesmí jakýkoliv úspěch nebo neúspěch v prevenci rizik (v zajištění BOZP) vnímat jako osobní záležitost odborně způsobilé osoby k zajišťování úkolů v prevenci rizik. Pokud se vrcholový management domnívá, že k řešení problematiky BOZP postačí ustanovení této osoby, a že ostatní zařídí ona, je zcela nemožné v této firmě zavést systémový přístup k BOZP, tedy z hlediska současného pohledu na zajištění BOZP nelze v této firmě BOZP vůbec zajistit.* [6] (str. 23)

Třetí pravidlo nárokuje efektivní zhodnocení a tvorbu bezpečnějšího prostředí pro vytváření zisku organizace. V žádném případě neexistuje přímá úměra mezi investicí do BOZP a vznikem přímé výhody či zisku. Nelze žádnou metodou zjistit nárůst zisku společnosti díky vytvořeným lepším a bezpečnějším pracovním podmínkám. Tato skutečnosti se nepřímou projevuje ve vyšší produktivitě práce, jednotlivé faktory jsou u každé organizace odlišné. [6]

Veškeré právní a ostatní předpisy určené k zabezpečení BOZP popisuje zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce (ve znění pozdějších předpisů), předpisy na ochranu života a zdraví a další, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Některé z nich jsou přímo orientovány na BOZP, dalších se tímto zabývají pouze okrajově. [6]

Veškerá opatření BOZP a ustanovení předpisů jsou nezbytně nutná dodržovat včetně těch, které nejsou zahrnuty mezi právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti zdraví. Jde v první řadě zejména o zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů (ve znění pozdějších předpisů) a zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách (ve znění pozdějších předpisů). [6]

2.2 Ergonomie

Hlavní cíl této mezioborové disciplíny je dosáhnout přizpůsobení pracovních podmínek výkonnostním možnostem člověka. Zaobírá se studiem vztahů mezi člověkem, pracovním prostředkem a pracovním prostředím. Použití získaných informací na základě různých výzkumů se uplatňuje především při stanovení limitů výkonnosti člověka při projektování, konstruování strojů a technických zařízení, při inovačních a racionalizačních záměrech, při plánování technického rozvoje apod.

Ergonomie se důkladně zabývá rozporů mezi člověkem v pracovním prostředí a s pracovními podmínkami. Hlavní prioritou je řešit místo zaměstnance v pracovním procesu za účelem vyladit vztah mezi schopnostmi a prostředky člověka vykonávat jednotlivé pracovní postupy za určitých pracovních podmínek. **Primárně apeluje na úpravu pracovního prostředí před adaptabilitou člověka.** [6][8]

Díky ergonomii lze jednoduše určit optimální výšku sedu nebo ideální výšku pracovní plochy jak pro danou konkrétní skupinu osob, tak i pro univerzální využití v různých odvětvích. Další všeobecně hojně používané znalosti z ergonomie jsou údaje o potřebné minimální výšce zábrany, minimální velikost číslíc na displeji v závislosti na zorné vzdálenosti, nutnou dobu odpočinku po výkonu práce a podobně. [8]

Ergonomie má velmi široký záběr nejen v pracovním, ale i běžném životě. Není definována žádným samostatným právním předpisem. Dílčí požadavky jsou zakomponovány do různých předpisů. [8]

V oblasti BOZP se především jedná o nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (ve znění pozdějších předpisů), které se například zabývá [9]:

§ 26 Hodnocení pracovní polohy:

Zdravotní riziko pracovní polohy se hodnotí při trvalé práci vykonávané zaměstnancem, zejména provádí-li opakující se pracovní úkony, při nichž si nemůže pracovní polohu volit sám, ale tato je přímo závislá na konstrukci stroje, uspořádání pracovního místa a pracoviště a charakteru prováděné práce. [9]

§ 27 Hodnocení zdravotního rizika, bližší požadavky na způsob organizace práce a pracovní postupy:

(1) *Hodnocení zdravotního rizika pracovní polohy se provádí na základě jejího zařazení mezi přijatelnou, podmíněně přijatelnou a nepřijatelnou pracovní polohu. [9]*

(2) *Při hodnocení pracovní polohy se používá dvoukrokový systém. První krok zahrnuje hodnocení poloh jednotlivých částí těla podle úhlů, druhý krok určuje podmínky práce, za kterých lze pracovní polohu označenou v prvním kroku za podmíněně přijatelnou zařadit mezi pracovní polohu přijatelnou nebo pracovní polohu nepřijatelnou mezi pracovní polohu podmíněně přijatelnou. [9]*

§ 41 Větrání pracovišť

(1) *Na pracovišti musí být k ochraně zdraví zaměstnance zajištěna dostatečná výměna vzduchu přirozeným, nuceným nebo kombinovaným větráním. Množství vyměňovaného vzduchu se určuje s ohledem na vykonávanou práci a její fyzickou náročnost tak, aby bylo, pokud je to možné, zajištěno dodržování požadavků. [9]*

§ 45 Osvětlení pracoviště

(1) *K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. [9]*

2.3 Expozice

Zdravotní rizika a následná ochrana před účinky hluku a vibrací na pracovištích má ve svém zájmu nařízení vlády č. 272/2011 Sb. (ve znění pozdějších předpisů), o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Toto nařízení vymezuje hygienický limit pro **osmihodinovou pracovní dobu v podmínkách ustáleného a proměnného hluku při práci**, který je vyjádřený odpovídající hladině akustického tlaku 85 dB, v případě že nařízení vlády nestanovuje odlišný limit. [6]

Nařízení rovněž vymezuje minimální škálu opatření k omezení vystavení vůči hluku. Především o poskytnutí osobních ochranných pracovních pomůcek k ochraně sluchu. [6][6]

Další z oblastí, kterou se nařízení zaobírá, jsou **vibrace na pracovišti**. Opět jsou vyčísleny maximální možné limity, které mohou být přenášeny na ruce, dále zvláštním způsobem přecházet na zaměstnance a následně působit intenzivní kmitání v horní části páteře a hlavy, a také celkové vertikální a horizontální vibrace. [10]

V § 17 se uvádí, jakým způsobem zaměstnavatel provádí hodnocení rizika vibrací na základě informací o předpokládané úrovni zátěže vibrací a podmínek používání zařízení specifikovaných výrobcem. Tyto údaje výrobce nenahrazují měření. Hodnocení a měření vibrací se musí opakovaně provádět v pravidelných intervalech nebo vždy při změně pracovních podmínek. [10]

Další rizikové faktory pracovního prostředí, vůči kterým může být člověk po dobu výkonu práce v podobě osmihodinové směny vystaven, jsou **chemické látky a směsi, neionizující a ionizující záření, fyzická a teplotní (teplo, chlad) zátěž a prach**. U chemických látek a směsí je důležité dodržovat bezpečnostní postupy při zacházení s nimi a správné skladování, uvedené v bezpečnostních listech a na etiketě předmětů obsahující chemické látky, aby nedocházelo k samovolnému úniku a nadměrnému vystavení pracovníků vůči těmto látkám a směsím, které mohou poškodit jejich zdraví. [11]

Prach se vytváří v každém pracovním prostředí a zmírnit vystavení a dopad na člověka lze za pomoci ochranných pracovních pomůcek pro jednotlivé zaměstnance, nebo v dalším případě upravením pracovního prostředí takovým způsobem, aby byl vytvářený prach při práci odváděn mimo pracoviště a nahrazen čistým vzduchem bez nadměrného množství prachu. [11]

2.4 Bezpečnost technických zařízení

Provozování a používání technických zařízení je velmi rozsáhlou oblastí BOZP. Díky technickému pokroku a neustále se zvyšující úrovni a nutnosti bezpečnosti se požadavky na BOZP vlastním provozovatelem snižují. **Odpovědnost za bezpečnost se mnohem více přenáší na výrobce.** Ten je nucen se striktně řídit předpisy a technickými normami v zákoně č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky (ve znění pozdějších předpisů). V žádném případě to neznamená zproštění úplné odpovědnosti provozovatele za bezpečnost používaných technických zařízení při výkonu práce. [6]

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (ve znění pozdějších předpisů), apeluje na zaměstnavatele se zajištěním strojů, nářadí a technických zařízení, aby odpovídali požadavkům BOZP, pro činnost ke které jsou určeny. Zákon dále předepisuje vybavení ochrannými zařízeními, jenž chrání život a zdraví zaměstnanců, vhodné splnění ergonomických potřeb. [12]

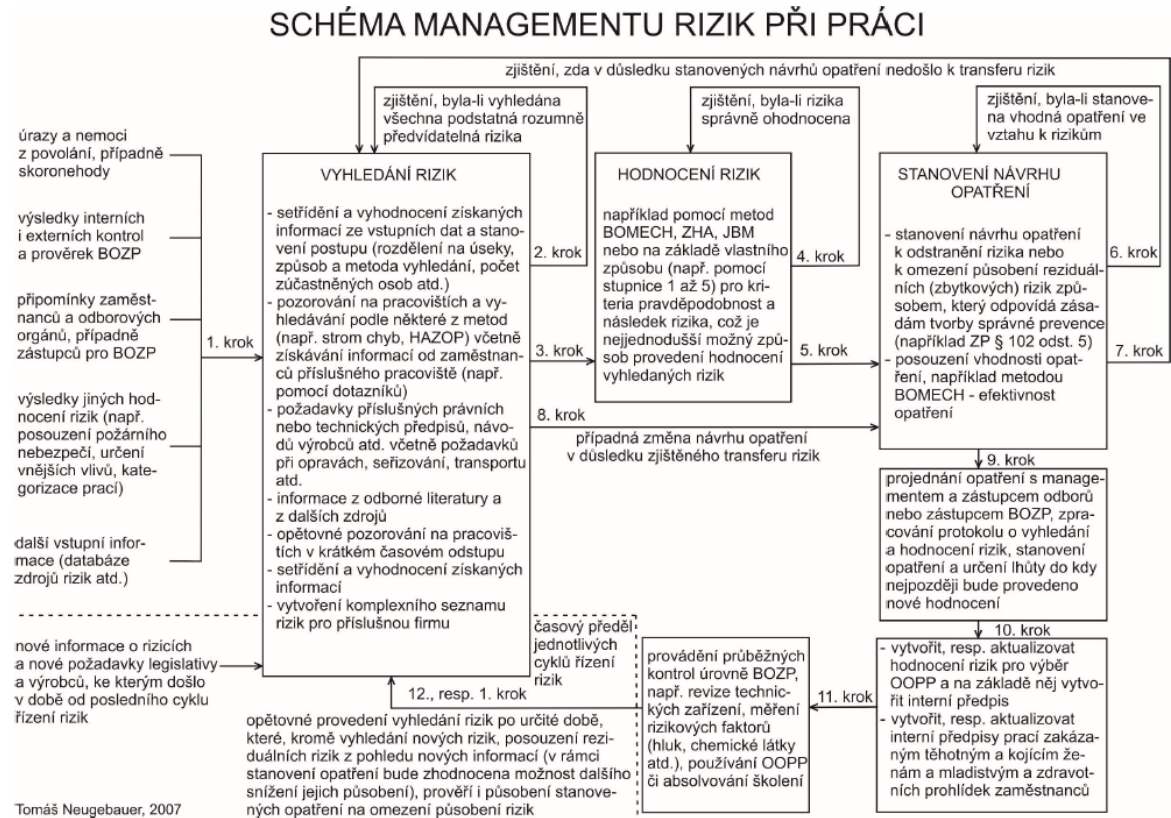
Provozovatel má povinnost stroje, nářadí a technická zařízení pravidelně a řádně udržovat, kontrolovat a revidovat. Zákon ukládá provozovateli závazek dodržovat termíny určených kontrol, zkoušek a revizí technických zařízení, brát na vědomí povinné požadavky určené právními a technickými předpisy s přihlédnutím k doporučením uvedenými v českých technických normách. [13]

Pokud bezpečnost provozu nestanoví jiný právní předpis, minimální požadavky na bezpečné používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí se řídí nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (ve znění pozdějších předpisů). **Pojednává o požadavcích, za kterých se mohou používat zařízení** k účelům a za podmínek k tomu provozně určených. Jedná se především o požadavek používat zařízení k účelům a za podmínek, pro které je technické zařízení určeno a to v souladu s provozním postupem. Soubor těchto dokumentů obsahuje návod pro montáž, manipulaci, opravy, vstupní a následné kontroly a revize zařízení. [13]

Dalšími minimálními požadavky na bezpečný provoz jsou zaměstnavatelem **stanovený bezpečný přístup obsluhy k zařízení, dostatečný manipulační prostor, přívádění nebo odvádění všech forem energie a látek, užívaných nebo vyráběných** bezpečným způsobem. [6]

Doporučená posloupnost kroků při řešení BOZP

Za plnění úkolů BOZP zaměstnavatele odpovídají vedoucí zaměstnanci na všech stupních řízení v rozsahu svých funkcí. Tyto úkoly jsou rovnocennou a nedílnou součástí jejich pracovních povinností a souvisejí s procesem managementu rizik, znázorněno v Obr. 1, kde stávající i potenciálně nová rizika mohou být řešena podle schématu na Obr. 4 uvedeném níže. [6]



Obr. 4 Schéma managementu rizik při práci [14]

3 CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Cílem bakalářské práce je posoudit rizika při vybrané pracovní činnosti – práce švadleny, která vyrábí lidový kroj.

Výroba lidových krojů má v regionu Slovácké Dolňácko dalekou historii, v práci se autor zaměří na zhodnocení výroby v uvedeném regionu z pohledu interního a externího prostředí výroby aplikací SWOT analýzy (teoreticky popsána v Kapitole 1.3.3).

Následně bude proces výroby lidového kroje detailně popsán a jednotlivé kroky výroby budou zhodnoceny z pohledu ohrožení života a zdraví jejího výrobce – švadleny. Na analýzu možných chyb v daném procesu s ohledem na BOZP pracovnice bude aplikována FMEA analýza (teoreticky popsána v Kapitole 1.3.4).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 VÝROBA TRADIČNÍHO SLOVÁCKÉHO KROJE

4.1 Historie

Slavnostní ženský lidový kroj uhersko-ostrožského krojového okrsku

Různé způsoby oblékání provází lidstvo od nepaměti. Od přísně funkčních kusů jednoduchých oděvů, které byly nutností při ochraně těla před chladem a nepřízní počasí, po honosné oděvy, jejichž vzhled, cena a hodnota vypovídají o majetkových poměrech nositelů. **Vlastní vývoj lidového oděvu je z větší části ovlivněn dostupností místních materiálů, dovedností řemeslníků, bohatostí kraje, ale i historickými událostmi,** jako byla válečná tažení, která přes naše území přecházela. Mnoho typů lidového oděvu kopíruje střihově a někdy i materiálově oblečení šlechty, ale především se inspirované vojenským oblečením, jehož znaky přetrvávají do současnosti. První doklady o tom, jak vypadal lidový oděv v našem regionu, pochází z dochovaných obrazů, v pozdější době kroj zmapoval především Josef Klvaňa, který kromě slovního popisu pořizoval i první fotografie. **Díky těmto dostupným informacím, si můžeme poměrně podrobně představit, jakou cestu lidový oděv na ostrožsku urazil za posledních stopadesát let.** V jedné z nejstarších publikací o lidovém kroji, autorka zmiňuje, jak ustupuje obliba a každodenní používání lidového oděvu. Předpokládá, že během následujících let lidový kroj zanikne. Na druhou stranu věrně tato autorka popisuje dle přiložených fotografií, jak a z jakých materiálů býval v minulosti kroj vyroben. Součástí této publikace jsou i vzory výšivek a zdobení a jejich následné využití městského typu oblečení a doplňků. [15]

Krásný pohled poskytují ženy a dívky v malebném pestrém kroji národním. Leč, žel Bohu, ten krásný kroj z niv moravských mizí, kloní se k velkému národnímu úpadku. Jak u ženských, tak u mužských dochází národní kroj značné změny a než uplyne půl století, bude velmi změněn a než uplyne celé století, zbudou z něho snad jen musejní památky. [15] (str. 144)

I tyto rukávce došly již velké změny, dříve byly z konopného plátna, na něž se konopě ženy samy sely, předly, daly plátno tkát a vybělívše je, samy též ušily a výšivkou zdobily. Dnes musí být rukávce z "patysu", jemný to hodně modřený šifon. Dnes musí být hodně široká "kadrla" z "váperu" - jemný mušelín - a děvy se přebíhají u vymyšlení nových, různých vzorů. [15] (str. 144)

Toto tvoření nových vzorů má také něco dobrého do sebe, alespoň vzniknou nové ornamenty. Obvyklý lajbl (kabátek) vyměněn dnes za jupku (plátěná halenka). Nynější dorost již ani lajblu nemá a za nějaké desetiletí jej ani znát již nebude. Dívky závodí mezi sebou u vymyšlení látky a okrasy na jupku. Šijí se jupky "pro lepší" - svátek neb neděle - z různých "šťofů", sametů, plyše; "pro obyčejné" ze všech možných pracích látek. [15] (str. 144)

Hlavní znaky zdejšího kroje jsou především velké, červené (více do oranžova), kadeřavé "střapaté" kytky u kordul mužských, velice krásný takměř bohatýrský kožich a zajímavé vázání šátků ženských. Také jsou při tomto kroji snad nejbaňatější ženské rukávce na Moravě a sváteční fěrtušek lemován je tu už od 40 let bílými krajkami. [16] (str. 127)

Ženský kroj má rubáč, fěrtoch i šorec jako na Uhersko-Hradištsku. Šorec bývá ale z blysknavého černého plátna. Rukávce mají velmi široké mosaikovitě pestré vyšívaní na žluté, zpravidla "výřezem" provedené půdě. Kolem obojku širokých "kadlí" jsou široké krajky, čímž bohatost se ještě zvyšuje. "Duté" rukávy dosahují, jak řečeno, v kroji tomto vrcholu. Kordulky bývají z černého na zádech a v předu červené šňůrečkování. "Malování" to jest husté a k němu se druží zase "střapaté", červené kytky na předu i v zadu. Kordulka ženská nemá ovšem límečku. Mají "pantlu" i "portu" jako na Hradištsku, ale vzadu je červené šňůrečkování - 3 "tulipáni" - s malými střapatými "kytkami", ale hedvábnými. [16] (str. 127)

Fěrtušky jsou při kroji tom velmi pestré a zase velmi široké a vždy koldo kola širokými, bílými krajkami lemované. Kacabajek se v tomto kroji z jara a na podzim mnoho nenesí, za to více bílých "lajblů" flanelových obyčejného rázu, anebo "marýnek", tj. nepřiléhajících, volných životů s rukávy - jupek. V tuhých zimách nosí se stejný kožich jako na Hradištsku, ale pás váže se od předu do zadu anebo vůbec. Zajímavé a charakteristické jest tu vázání velkého "tureckého" šátku. Váže se ve všedních dnech někdy "na babušku". Děvčata však pro méně slavné případy zpravidla jej uváží "na ocas". [16] (str. 127)

Přestože výše uvedený text byl publikován v roce 1918, popisuje typ kroje po roce 1850, tak jak ho při svých výzkumech zaznamenal Josef Klvaňa. Oproti tomu popis stejného typu oděvu, který je citován níže a byl publikován v roce 1915, popisuje kroj v podobě, jaké se právě v těchto letech oblékal. Autorka citovaného textu připojila i mnoho zajímavých praktických rad pro nositelky na ostrožsku a veselsku, které jsou důležitými informacemi pro současné uživatelky.

Na Moravské Slovači

*V neděli a ve svátek se děvčata strojí na "hrubou" sváteční mši. Začínají od hlavy. Děvčice spěchají k tetce Matějkové si nechat šátek uvázat na hlavu. **Takový šátek "turecký", červený neb černý, jest 1^{1/2} m široký i dlouhý, na něm do kola "forma" asi 20 cm široká, červeně, bíle, žlutě, zeleně a černě květovaná. Šátek se váže na "zaušnice" u svobodných jinak než u vdaných. Od uvázání šátku se platí 2 krejcary.** [17] (str. 169)*

*Jednou z hlavních částí oděvu Slovaček jsou "rukávce". **Šířka jednoho rukávu v objemu měří 2^{1/2} metru pro dospělou dívku. Šije se z "patysu" (batist) nebo ze šifonu. Látka musí být hodně modřena, má-li být pro slavnostní ráz. Švadlena při šití musí rukávy troubelkovitě složit. Aby rukáv kulovitě stál, obleknou se pod něj "dudy". Dudami jmenují obnošené, staré rukávce, jenž se hodně naškrobí, aby stály. Jupička rukávců se všije do jednoduchého límečku, jenž se ozdobí nádherně vyšitým obojkem. Kolem obojku se přišíje "dylanglé", kraječkou bohatě zřasené. Nad rukávem přes rameno jest přišit vyšívaný "náramek".** [17] (str. 169)*

***Pod obojkem svisle přes hrudník jest umístěna "přednice". V dopatku zřasený rukáv všije se do "lémečku". Veškeré tyto výšivky mají stejný vzor, avšak v trojí velikosti. Dolní strana lémečku jest krášlena náběrou "kadle" zvanou. Většinou jsou provedeny bílým vyšívaním prolamovaným s "katrami". Slovačky je jmenují "štykované". Nynější kaddle jest pruh batistu 1m dlouhý a 1/4 m široký. Na něj si děvce "namaluje coky" - vejde se jich asi 5 - a vyšívá bílou vlnkou lístky a dírky, jenž namnoze katruje.** [17] (str. 169)*

***Toto umění není však původu slováckého, nýbrž vypůjčeno od našich moravských sester z Hané a Valašska. Zajímavo jest viděti, jak tvoří dívky samy sobě výkresy, ale jsou skoupé - nerady je půjčují jiným. Přes rukávce se obleče "kordulka", živůtek to krátký jen do pasu, těsně přiléhající, na prsou vystřižený. Kordulka se šije z hedvábí damaškového - do něhož vetkána jsou jablíčka, tulipány a p. - sametu neb glotu v různých barvách. Kordulka se zdobí kol výstřihu krčního až do pasu v předu širokou, hedvábnou, květovanou pentrlí v odlišné barvě kordulky, vedle níž se přišíje stříbrná "portička". U pasu se sepne čtyřmi knoflíčky. V zadu na kordulce jsou z červené harasové vlny upletencý šňůrek přišívaným točením vyšité tulipánky s "kytkami". Kytkami zove se rozpletený chumáček vlny.** [17] (str. 169)*

Pod kordulku se přiváže spodnička "sobota" a vrchní sukňe, zvaná "fěrtoch". Sobota je z bílého plátna naškrobená sukňe s jednoduchým obrubem v dopatku. Dnes se rubáč již málo nosí a poněvadž Slovačky napodobí šířku úboru Hanaček, vezmou více spodniček. [17] (str. 170)

Fěrtoch jest z bílého jemného šifonu nesešitá sukňe, do její šířky se dá asi 6 m. Opotřebený fěrtoch se nikdy nepere, nýbrž se dá do barvy na černo, pak se pod jménem "šorec" do méně slavných příležitostí bére. Na zadu se přes fěrtoch v pasu přivážou "trháčky". Nahrazují vázanky od sukňe. Na fěrtochu jsou bílé "štykované", provedené dle kadlí bílým vyšíváním. Na šorci se trháčky vyšívají pestrým hedvábím na bílém piku. [17] (str. 170)

Přední část soboty se kryje "fěrtůškem". Tento jest z různých látek, dle potřeby. Na svatbu a pohřeb bílý, mušelinový, do kostela na velké svátky atlasový v různých barvách, na neděle "delínový" kašmírový. Okolo fěrtůšku se dají široké krajky, jednodušší fěrtůšek se zdobí kroužkováním. Fěrtůšek se "připáše" trháčkami z předu přes kordulku do zad pod kytky kordulkové a zpět. Na předu se udělá suk a konce visí středem fěrtůšku. [17] (str. 170)

Obvyklá obuv Slovaček jsou boty, ale k muzice a v neděli po požehnání nosí černé šněrovací botky s černými punčochami. Slovácký kroj jest krásný, ale drahý. [17] (str. 170)

Přesuneme-li se do současnosti, tedy sto let po výše uvedených popisech dámských slavnostních krojů uhersko-ostrožského krojového okrsku zjistíme potěšitelnou věc. **Lidový kroj nejenže nezanikl, ale je svým způsobem zakonzervován po dalších sto let.** Samozřejmě jistý posun se objevuje, zejména v používaných materiálech zde je hlavním důvodem nedostupnost určitých typů metráží a naopak nástup nových materiálů. Zjednodušení výšivek je výsledkem časové náročnosti při jejich výrobě, ale také odlišnou hustotou vyšívacího materiálu, kdy není již možné díky počtu nití na cm² dosáhnout náročnosti a subtilnosti dřívějších vzorů. **Vlastní zdobení podléhá tak jako dříve momentální nabídce galanterie na trhu a estetickému citění jednotlivých nositelů a výrobců.** Změna celkové siluety kroje kopíruje módu mini z šedesátých let minulého století, tedy výrazné zkrácení sukni. Jak tedy současný uhersko-ostrožský kroj vypovídá publikace z roku 2010 Na paletě krojů, kde jsou podrobně zmapovány všechny kroje obcí okresu Uherské Hradiště.

Ženský kroj svobodných dívek má charakteristické v horní třetině lomené rukávce s bohatým ležatým obojkem a u loktů s bílými kadrlemi, obvykle s dírkovou výšivkou. Dříve byly menší a skromnější. Rukávce jsou zdobené pestrou výšivkou, která byla dříve provedena technikou na výřez. [18]

Ženská kordulka prodělala během let změny. V minulosti byla soukenná, podobná mužské, od konce 19. století z jemných tkanin (atlasová, kašmírová), často květovaná nebo v jednotlivých barvách v tónu temně zelené, bordó. [18]

Kordulky jsou dnes hlavně ze sytých tmavých sametů, vykrojené rovně a hluboko k pasu, kolem výstřihu s širokou do velkých květů vyšívanou stuhou. Vzadu je zdobená třemi tulipány a bohatým kadeřavým třepením. Přední brokátové nebo ornátové sukně fěrtůšky jsou lemované tylovými krajkami, v pase jsou převázané stuhami. Zadní sukně je zhotovena z lesklého hustě vrapeného klotu. Na šorec si ženy přivazují navázanou stuhu velkého rozměru tzv. štruple, které jsou dnes vyšité ručně nebo strojově plochým stehem do nadměrných pestrých květů. Jsou tak široké, že skoro zakrývají celý šorec. Obřadní zadní sukně fěrtoch je zhotoven z bílého šifonu. Nosí se různé pokrývky hlavy, turecké šátky na záušnice, hore konce, na lipač s konci dolů. Obřadní pokrývkou hlavy je čepení, které bylo dříve na hlavu vázáno postupně. Vdané ženy nosí jupky nebo světlé kabátky lajble, rukávce pod nimi nejsou vrapené, ale dudového střihu na způsob natahaček a jejich kadrle vyčnívají a kryjí zápěstí jako na Kunovicku. Ke kroji patří vysoké boty s hladkými tvrdými lesklými holeněmi. Trend dnešní doby zaznamenává zvýšenou snahu o návrat vysokých bot i o prodlužování sukní. [18]

Historická ukázka lidového kroje je uvedena na Obr. 5.



Obr. 5 Historická ukázka krojů [16]

4.2 SWOT analýza - Výroba krojů v regionu

Analýza posuzuje přínos výroby krojů v regionu, kde se dílna nachází a kroje patří k tradicím této oblasti Slovácka.

Tab. 4 - SWOT analýza výroby krojů v regionu [Zdroj: vlastní]

Silné stránky	Body/Váha	Slabé stránky	Body/Váha
<ul style="list-style-type: none"> • široké zkušenosti v oboru • jedinečnost řemeslné výroby • nadstandardní strojové vybavení pro výrobu krojů • široká databáze krojové dokumentace 	[+4;(0,2)] [+5;(0,3)] [+3;(0,2)] [+5;(0,3)]	<ul style="list-style-type: none"> • neustále měnící se výroba • nedostatek kvalifikovaných pracovníků • časová náročnost výroby kroje • velká různorodost detailů krojových součástí podle krojových okrsků 	[-3;(0,1)] [-5;(0,3)] [-4;(0,4)] [-3;(0,2)]
	4,4		-4
Příležitosti	Body/Váha	Hrozby	Body/Váha
<ul style="list-style-type: none"> • rozvoj cestovního ruchu • ocenění UNESCO • prodejny tradičních výrobků • využití dotací na výrobu krojů pro folklórní soubory 	[+3;(0,2)] [+2;(0,15)] [+4;(0,3)] [+4;(0,35)]	<ul style="list-style-type: none"> • konkurence domácích výrobců • finanční náročnost při pořizování • nepředávání znalostí původních technologií • nasycení trhu, přetlak folklórních akcí 	[-3;(0,3)] [-4;(0,3)] [-3;(0,3)] [-2;(0,1)]
	3,5		-3,2

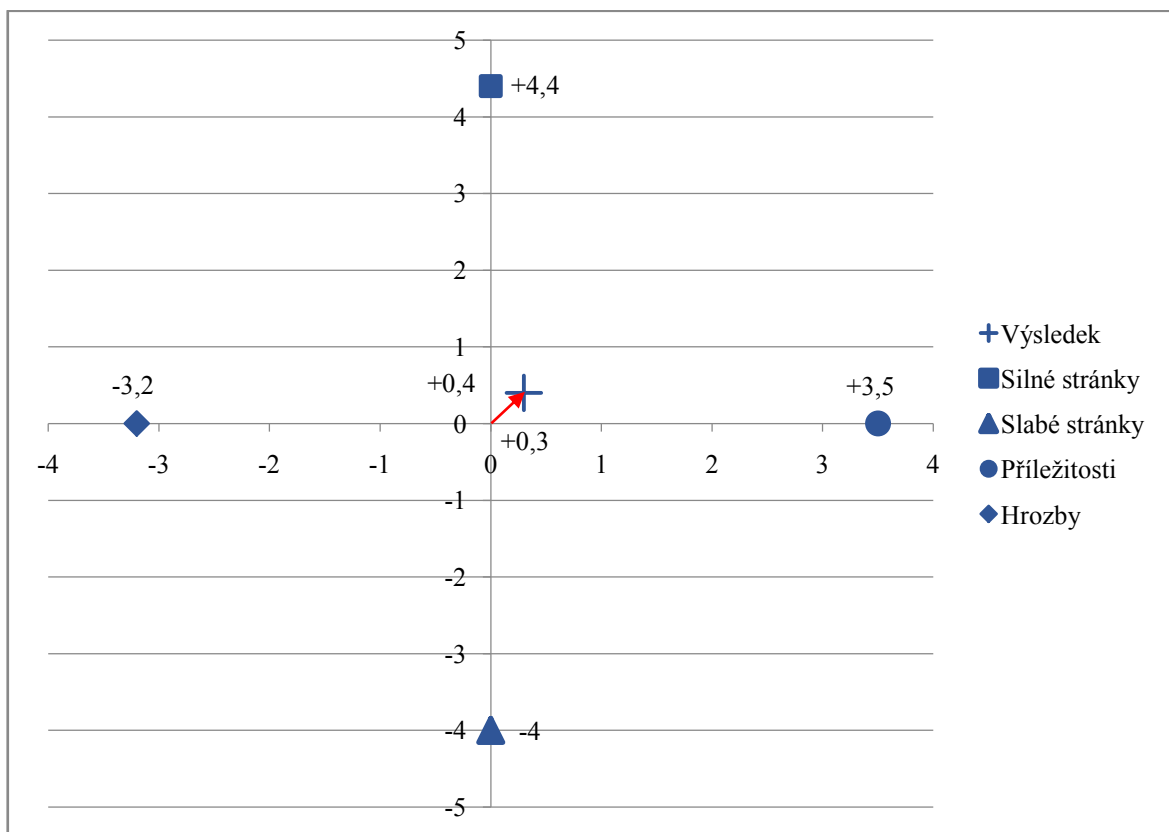
V Tab. 4 je uvedena SWOT analýza výroby krojů v regionu z pohledu silných, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. V následujícím textu jsou jednotlivé faktory blíže popsány:

- Vzhledem k množství krojových kusů, které za dobu činnosti společnosti prošlo krojovou dílnou, naskytla se možnost podrobně fotograficky zdokumentovat různé krojové součásti, společně se stříhovými přílohami.
- Různorodost krojových součástí je dána množstvím typů lidových krojů užívaných pro různé příležitosti a vzniklých v různých časových obdobích.
- Díky své jedinečnosti a ocenění UNESCO - jízdě králů a výrobě modrotisku, se zvyšuje současně i zájem o příbuzné obory, tedy i o výrobu krojů.

Graf výsledků SWOT analýzy

Jednotlivým faktorům SWOT analýzy byly přiděleny **body** (pro silné stránky a příležitosti $<+1, +5>$, pro slabé stránky a hrozby $<-1, -5>$) a **váhy** (součet vah v jednom kvadrantu se musí rovnat 1). Součtem ohodnocených faktorů v jednotlivých kvadrantech byly stanoveny 4 hodnoty (1 hodnota pro každý kvadrant), které jsou znázorněny v grafu na Obr. 6.

V grafu (Obr. 6) se nachází dvě osy protínající se v bodě 0, jenž označuje jednotlivé kvadranty analýzy. S - silné stránky, W - slabé stránky, O - příležitosti, T - hrozby. Rozdíl silných - slabých stránek a příležitostí - hrozeb ukáže, jaká strategie analýzy SWOT je nejvíce vhodná.



Obr. 6 Výsledný graf SWOT analýzy určující strategii [Zdroj: vlastní]

Na Obr. 6 je uveden výsledný graf SWOT analýzy, který ukazuje, že výroba krojů v regionu se nachází v situaci, kdy by měla aplikovat strategii řízení SO – tzv. ofenzivní strategii. Výroba krojů v regionu by měla nadále využívat příležitosti z prostředí – regionu a podněcovat další rozvoj svých silných stránek.

5 VÝROBA DÁMSKÉHO SVÁTEČNÍHO KROJE

5.1 Popis částí dámského svátečního kroje

Zde budou popsány části, ze kterých se kroj skládá, začíná se trochu netypicky pro ty, kteří v lidovém kroji nikdy nechodili. Na spodní prádlo a klasické černé punčocháče, které by měly být bez lesku, se obují boty - kožené hladké holénky dosahujícím do poloviny lýtek, na malém podpatku. Na konci kapitoly 5.1 je možné na Obr. 7 vidět dámský sváteční kroj oblečený.

Rubáč

Prvním kusem je rubáč - spodní košile. Nosí se pod všechny typy kroje. Dříve býval konopný, nyní je bavlněný, nevyčnívá pod sukněmi. Jedná se o dva rovné pruhy plátna - horní - "opléčko" obepíná těsně horní část těla a má dvě ramínka, dolní našasená tvoří sukni. Rubáč není nijak zdobený.

Spodnice

Spodnice (spodní sukně) - uvazují se na rubáč, obvykle jsou tři v různých délkách, zdobené rozličnými krajkami. Pro správné vytvarování zadní sukně se dnes ještě přidává krátká, cca do 10 cm široká tvrdá spodnička zvaná stolička - prdelnica.

Spodnice jsou vyrobeny z pruhu látky o délce 3,5 m, který je všitý do pásku o šířce 4 cm, šíře spodničky se odvíjí od obvodu pasu nositelky. Po ušití spodnice, je nutné ji vyprat, usušit a poté naškrobit ve studeném škrobu. Po vyžehlení za mokra (lehce vyždímaný kus, ještě mokrá se postupně vysušuje žehličkou a tvaruje do požadovaného tvaru "ruliček"). Poté se vlny spodniček sešijí a nechají volně doschnout do druhého dne.

Touto technologií se docílí velké tvrdosti a našíření spodní části kroje. Pokud při nošení tyto sukně vlivem vlhkosti změknou nebo jsou polámané, např. při sednutí, je nutné celý tento technologický postup pro další nošení opakovat.

Rukávce

Rukávce a kordulka (vesta) - na vrapené rukávce se opatrně navleče kordulka a poté se oba kusy současně oblékají. Rukávce - dámská košile dříve z konopného nebo lněného materiálu, dnes z bavlněného plátna s vrapenými rukávy, kadrlemi a výšivkou. Zadní a přední díl jsou všity kolem krku do malého stojáčku.

Od 20. let minulého století jsou velmi bohatě navrapené, v horní části zlomené, u dolního okraje s kadrlemi, bohatě vyšíványmi dírkovanou výšivkou.

Charakteristickým znakem je vyšívání "na pravý výřez" stejného vzoru a barvy na rami, nad kadrlemi a na přední části rukávů. **Na výrobu lomených rukávů se používají pruhy plátna** o délce 3,5 metru a výšce okolo 30 cm. Materiál se vypere, naškrobí studeným škrobem a stejným způsobem jako spodnice se vyžehlí. Po zaschnutí se technologií vrapení přes dráty seskládá veškerý materiál. Ten se následně v několika úrovních po rubové straně sešije (díky tvrdosti je nutné prošít jednotlivé vrapy nepříliš tlustou jehlou s pevnou nití za pomoci kleští). Obdobně se našehlí i vyšívané kadrle (pruh látky s hustou dírkovou výšivkou o délce 1,2 m a výšce okolo 20 cm). Takto připravené jednotlivé kusy se ručně sešívají na připravené "tělo". **Vrapené díly se zlomí v jedné třetině výšky, do spodních dvou třetin se všije pevný karton, který podporuje typický uhersko-ostrožský lomený tvar rukávu.** Na závěr se ručně přišijí výšivky, které se při každém čištění a praní musí odpárat, aby se při případném namočení nezneškodily. Poslední operací je kulmování a tvarování kadrlí do měkkých vln pomocí klasické elektrické kulmy.

Kordulka

Vestička - kordulka se obléká na rukávce a těsně přiléhá k tělu. Z původních černých soukenných se nyní vyrábí především z tmavého sametu. Přední díl vykrojen rovně až do pasu. **Na zádech má typickou výzdobu oranžovým šňůrováním do tří "tulipánů" s bohatými oranžovými kytkami z kamrholu** (natočená nit z velbloudí srsti).

Okolo výstřihu po obou stranách je lemovaná květovanou vzorovkou nebo bílou saténovou vyšitou stuhou se vzorem růží, celé zakončené stříbrnou portou. Zapíná se čtyřmi zdobnými knoflíky. **Vlastní výroba kordulky není nijak náročná**, sametová vesta je vypodšívkována bílým plátnem. **Obtížnější je výroba tulipánů**, kdy oranžovou sutaškou dle předlohy je nutné technologií šňůrováním - našíváním, vytvořit patřičné točené vzory.

Původní kytky jsou z velbloudí srsti, která se tužila a stáčela do tvaru bambulí. V současnosti se tento materiál díky jeho nedostupnosti nahrazuje vlněnými plstěnými "bambulkami", které se vyrábí z oranžového upleteného a následně vypáraného materiálu. Výroba saténových stuh se ve většině případů již provádí strojovou výšivkou.

Po oblečení rubáče, spodnic, rukávů s kordulkou se takto zaváže spodnicí stoličkou, tímto drží vesta pěkně v sukních a při nošení se nevyhrnuje.

Zadní sukňě fěrtoch

Zadní sukňě - fěrtoch - bílý, šorec - černý, nosí se dle typu kroje, který se obléká. Fěrtoch je pro kroj obřadní, ke kterému se nosí úvaz šátku dole konce nebo čepení, nosit jej mohou pouze svobodné dívky či nevěsty. Oblékají ho svobodné i vdané ženy. Technologie výroby šorce je obdobná jako vrapení rukávců - pruh vyprané látky, naškrobení, vyžehlení a poté se přes dráty seskládají drobné husté vrapy. **V rubové straně se speciálním stehem zadní sukňě sešije, upevní se do pásku šňůrami.** Přišije se další pár tkaniček pro zavázání a přitažení sukňě ve výšce kyčlí. Místo vyšívané formy, která se vyskytuje u jiných typů krojů, je zde lom, který při oblečení podpoří spodnička stolička.

Šorec

Obdobně probíhá i výroba šorce, černé sukňě. Jediný rozdíl je absence škrobení. Ozdobena je štruplemi. Dvě stuhy šíře cca 10 cm, které mohou být různých barev s bohatou barevnou výšivkou, provedenou táhaným stehem s motivem růží, lemované stříbrným prýmkem nebo kovovou krajkou. **Šorec se v Uherském Ostrohu se nosí ke kroji svátečnímu, tedy k lomeným rukávcům nebo jupce, úvaz šátku je hore konce.**

K polosvátečnímu kroji je možná variant a zadní sukňě z tmavého sametu nebo plisované. Plisování na tento typ kroje je stojaté, velikost skladu okolo 1 cm. Provádí se pomocí plisovacích forem, klasickou technologií teplem a tlakem v plisovacím tlakovém válci.

Tráčky - vyšívané mašle

Samostatným volným kusem jsou tráčky, dvě bílé plátěné stuhy vyšité dírkovou výšivkou, sahající od pasu na spodní kraj sukňě.

Fěrtůšek přední sukňě

Přední sukňě - fěrtůšek, **v současnosti se vyrábí především z pestrobarevných brokátů** s motivy květin. Jsou 3 m široké, zavazují se zepředu dozadu a téměř překrývají na zadní sukni štruple nebo tráčky. Ze tří stran jsou dokola u dolního okraje olemovány širokou bílou tzv. tynglovou krajkou - kanicí o šířce do 18 cm. Při šití fěrtůšku je nutné naškrobit tylovou krajku, která se v rozích vykládává do několika skladů dle vzoru krajky.

Poté se materiál řasí do pásku s tkanicemi. Vepředu, jsou fěrtůšky zdobeny navázanou bílou taftovou stuhou. Váže se zepředu na záda pod kytkami na kordulce a zpět. Napředu stuhy, se udělá suk a mašle, jejíž konce sahají k dolní části přední sukňě.

Obojek

K závěru oblékání se kolem krku připne obojek. **Jedná se o vyšívání pásek** (vzor vyšívky je shodný s ostatním vyšíváním na rukávcích), **ke kterému je přišita nařasená krajka na tylu**, obvykle stejného vzoru jako na přední sukni. Při vlastní výrobě je nutné vyšívání podšít bílým plátnem, aby se nepoškodilo od potu. Krajka - kaničky v šířce do 18 cm se naškrobí ve studeném škrobu, vyžehlí, nařasí a všijí do límečku. V závěru se nakulmují velké bohaté vlny, které tvoří z profilu osmičky.

Čepení

Nutná je vždy pokrývka hlavy, která se odvíjí od typu kroje - obřadní, sváteční, polosváteční. Při obřadním kroji používají svobodné dívky čepení - pentlení. **Skládá se z několika částí** - čelovéj pentle, kánky, vrkoča, věnca, růžiček na uších, visáku a zadní mašle s růží. V minulosti se jednotlivé části navazovaly postupně na hlavu. **V současnosti se všechny díly sešily a vytvořily jeden čepec**, který se lehce nasazuje a upevňuje stažením šňůrky a sponkami. Při vlastní výrobě se používají skleněné foukané perle a zrcátka, pomocí kterých se vyšije přední část.

Zbytek je vytvořen vázaných plátěných barevných květů a ručně malovaných stuh. **Tento krojový kus nevlastní každá nositelka kroje**, ale v případě potřeby se jako jeden z mála součástí půjčuje.

Naopak mezi běžné pokrývky patří turecké šátky, v každé obci je specifických více úvazů. Na uherskoostrožsku jsou nejběžnější úvazy hore konce a dole konce. Šátky o rozměru minimálně 150 x 150 cm jsou typické svoji červenou barvou, lemované květinovou bordurou, uprostřed bez vzoru. **Uvázání šátku se provádí při přípravě kroje k nošení**. Navázaný a sešpendlený šátek se vycpaný může uložit a opakovaně používat. Na hlavu se nasazuje nad čelem a tahem dozadu tak, aby přední hrana šátku těsně zakrývala přední linii vlasů.



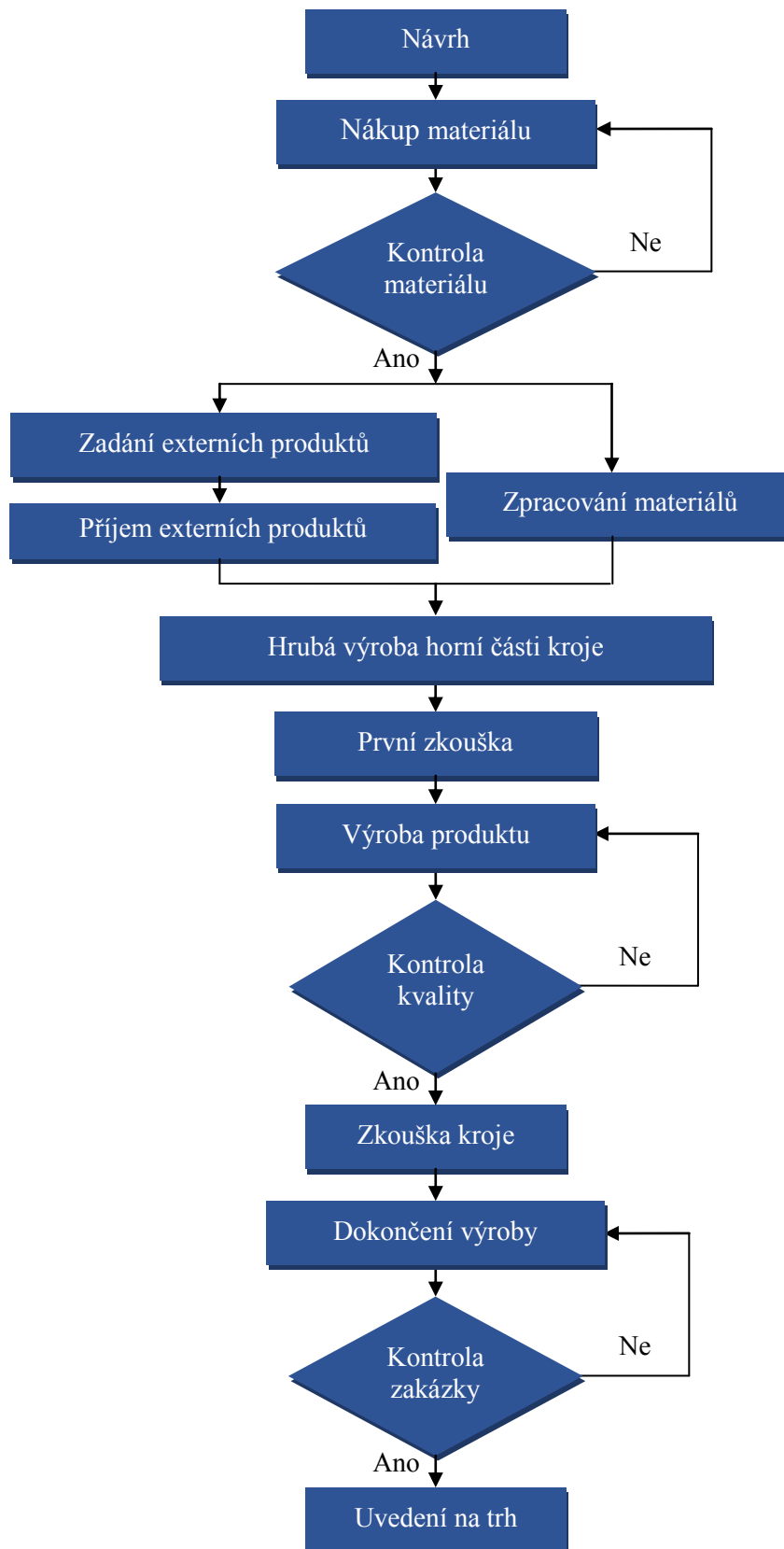
Obr. 7 Dámský současný obřadní Uherskoostrožský kroj přední a zadní pohled [Zdroj: vlastní]

5.2 Proces výroby dámského svátečního kroje

Proces výroby se skládá z:

- části manažerské práce, která se týká nákupu materiálu, vyřízení externích produktů nezbytně potřebných pro další postup ve výrobě kroje,
- práce švadlen, jejichž úkolem manuálně nebo strojově materiál zpracují a zkomplektují z něj kroj.

Výroba je znázorněna v Obr. 8 Proces výroby kroje.



Obr. 8 Proces výroby kroje [Zdroj: vlastní]

Návrh

V tomto úvodním kroku výroby je nutné především ujasnit si se zadavatelem pro jakou věkovou kategorii je kroj určen. Z této základní informace vyplývají následná kalkulace vlastní výroby a nezbytných doplňků. Po odsouhlasení ceny kroje a dohodnutí termínu předání výrobku probíhá měření dotyčné osoby, pro kterou je zakázka určena.

Nákup materiálu

Materiál na výrobu se zajišťuje nákupem od dodavatelů především z České republiky.

Kontrola materiálu

Vizuální kontrola kvality materiálu se uskutečňuje u surovin. Kontrolují se především případné kazy u vzorů, barevná jednotnost a jiná viditelná poškození. U bavlněných pláten se provádí kontrola praním 1 m pro určení srážlivosti.

Zpracování materiálů

Stříhání jednotlivých dílů, plisování zadní sukně. Veškeré bílé součásti se před vlastní výrobou perou, žehlí a případně škrobí.

Zadání externích prací

Vzhledem k vysoké specializaci a jedinečnosti výroby jsou externími pracovníci vyráběny kadrle a sada vyšívání pro rukávce a obojek, štruplí, krojová obuv.

Příjem externích produktů

Převzetí vyrobených sad pro výrobu rukávců a štruplí, obuvi.

Hrubá výroba horní části kroje

Základní sešití kusů - kordula - pouze bez podšívky, rukávce - zatím bez rukávů, zkouška nezbytná pro případnou úpravu a přestříhání komponentů, následuje první zkouška.

Výroba produktu

Dokončení výroby kordule a rukávců, ušití rubáče, spodnic, přední a zadní sukně. Naškrobení a žehlení spodnic. Výroba obojku.

Kontrola kvality

Kontrola délky sukni, lomení rukávců, velikost kordulky.

Zkouška kroje

Kompletní vyzkoušení ušitého kroje na nositelce.

Dokončení výroby

Uvázání tureckého šátku, kulmování kadrlí a krajky na obojku, žehlení a sešití všech sukni pro převoz a uskladnění.

Kontrola zakázky

Vizuální kontrola, zda jsou dodány všechny části kroje.

Uvedení na trh

Předání a zaplacení kroje.

5.3 Výroba uherskoostrožských vrapených rukávců

Pro výrobu tohoto typu rukávců na Obr. 9 je **potřeba sada výšivek a bavlněné plátno**. Před započítím výroby, je nutná výroba výšivek. Jedná se o sadu šesti jednotlivých kusů, které se používají **po páru k lokti, po páru na ramena, jeden kus na stánek a poslední díl stejné výšivky patří na obojek**. Tuto výrobu uskutečňují externí vyšivačky. Používá se výřezová výšivka, konkrétně tzv. struhadélkový výřez, ukázka na Obr. 10. Výroba trvá i několik měsíců.

Výšivka na výřez patří do skupiny výšivek počítané niti a její charakteristikou je plastičnost, které se dosahuje zhuštěním nebo i překrýváním jednotlivých stehů. U struhadélkového výřezu vyniká plastická plocha, linie výřezového stehu jsou řazeny na tkanině diagonálně a technika nevyžadovala vyřezávání nití. [19] (str. 57)

Dalším externím vstupem jsou kadrle. Dva plátěné kusy, vyšité bohatou dírkovou výšivkou. Jejich výroba trvá přibližně měsíc.

Stánek a rukávy se připraví z bílého bavlněného plátna. Na velkém stříhacím stole, pomocí ruční elektrické řezačky se uřeže z návínu zakoupeného materiálu potřebné množství bavlny. **Plátno se vypere v pračce** asi na 60 stupňů Celsia, bez přidání aviváže. Nechá se volně na vzduchu uschnout. Poté se celý kus na žehlicím stole vyžehlí buď suchou žehličkou, nebo žehlicí soupravou s vyvíječem páry a odsávacím stolem. **Typ žehličky je zvolený dle míry uschnutí**. Následně dle zjištěných velikostí se ručně utrhnou díly čtvercového tvaru na ramena, pásy na vrapené rukávce, obdélníky na přední a zadní díl - stánek.

Na stříhacím stole se dle rozměrů ostrými krejčovskými nastříhá límeček a čtvercové pizetky - díl vkládaný do podpaží. **Připraví se pšeničný škrob**, smícháním vody, práškového škrobu, světlého tekutého mýdla a boraxu. Jeho požadovaná hustota se zkouškou zjistí na malém kusu plátna. Vloží se do roztoku díly na vrapené rukávy a vyšité a vystříhané kadrle. **Plátno se ve škrobu ručně promne a následně vysuší** zabalením do suchého saového materiálu. Ještě mokré díly se opatrně vysušují vždy suchou žehličkou do rovných hladkých plátů.

Na průmyslovém šicím stroji se ušije stánek, tedy přední a zadní díly, ramena a pizetky. Vše se našasí do stojáčku. Strojově se přišíjí připravené výšivky na přední díl stánku a ramena. Límeček je ukončený šňůrkami na zavazování.

Naskládají se rukávy. Používá se technika vrapení za sucha. Pomocí kovových kulatinek a těžítek se naškrobený pás plátna skládá za pomoci dvou pracovníků do drobných skladů. **Po seskládání celého materiálu se toto zatíží**, nakreslí linie šití a místo následného zlomu. V rubu se ručně pevnou nití sešijí pečlivě všechny sklady k sobě v několika místech, používají se kleště a ostrá jehla. **V místě zlomu se urovnají sklady na jednu stranu**, které následně opatrně převedeme příborovým nožem, pozor se musí dát na přeřezání materiálu. Vytvoří se hrana, kde budou rukávy lomeny, **rukávy se následně dotvarují rukou**.

Připraví se kadrle. **Naškrobené a vyžehlené se prostehují, při horním okraji**, pevnou nití a ručně se našijí, stáhnou na šířku loketní výšivky, která se strojově podšívá plátnem. Ručně jsou kadrle všity pod výšivku. **Kadrle s vyšíváním připravena pro našití** k rukávům je ukázána v Obr. 9.

Rukávy se následně ve spodních dvou třetinách vypodloží tvrdým kartonem. Ten se ručně opatrně přišíje k plátnu. V rukávech je po celou dobu užívání a udržuje jeho tvar. Stažený spodní díl rukávu se vsune do loketní výšivky a ručně všije. Následně horní díl rukávu se ručně upevní mezi ramenní výšivku a rameno. **Sklady rukávu musí směřovat dozadu.** Boční okraje rukávu se ručně všijí do pizetky - klínu pod paží. **Tvar kadrlí hotových rukávů se na závěr ještě upraví pomocí elektrické kulmy na vlasy** do potřebných velkých vln. Před vlastním oblečením se rukávce vsunují do připravené kordulky, oblékají se společně jako jeden díl. **Vzhled kompletních rukávů**, a to stánku, rukávů, kadrlí, výšivek a obojku je znázorněno na Obr. 10.



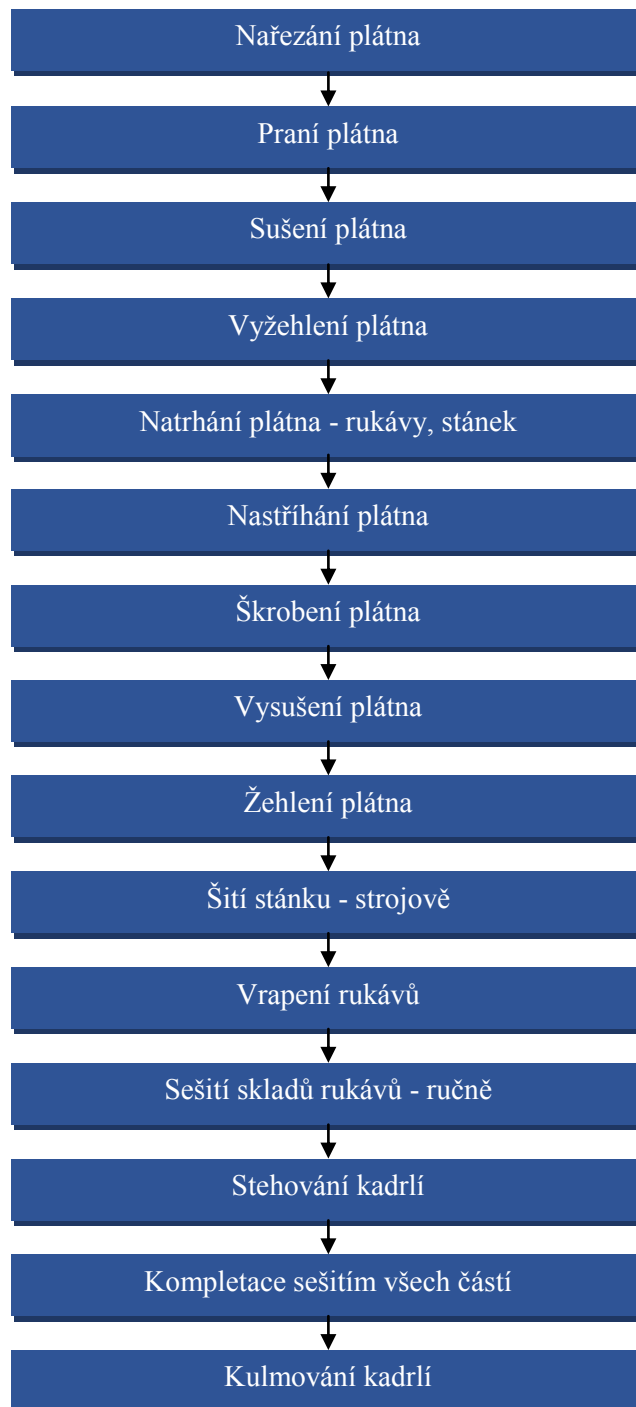
Obr. 9 Rozpracované vrapené rukávce [Zdroj: vlastní]



Obr. 10 Kompletní Uherskoostrožské vrapené rukávce [Zdroj: vlastní]

Schematické znázornění postupu výroby uherskoostrožských vrapených rukávců

V tomto schématu je ukázáno, které pracovní operace jsou nezbytné, k výrobě vrapených rukávců.



Obr. 11 Schéma postupu výroby vrapených rukávců [Zdroj: vlastní]

6 POSOUZENÍ RIZIK PRACOVNÍ ČINNOSTI

6.1 FMEA analýza

Na základě výše popsaného postupu výroby kroje a konkrétně výroby vrapených rukávců budou analyzována rizika při práci švadleny v dané výrobě. Pro posouzení rizik bude využita FMEA analýza. V Tab. 5 jsou uvedeny kategorie významu následků chyby. V Tab. 6 jsou uvedeny kategorie pravděpodobnosti výskytu vady a v Tab. 7 jsou představeny kategorie pravděpodobnosti odhalení vady. Všechny tři zmíněné tabulky slouží pro klasifikaci rizik ve FMEA analýze.

Tab. 5 - Význam následků chyby v FMEA analýze [Zdroj: vlastní]

Význam následků chyby	Úroveň dopadu na BOZP pracovníce	Klasifikace
Nebezpečný-bez varování	Velmi vysoký stupeň hodnocení když potenciální chyba má vliv na bezpečnost (trvalé následky, smrt)	10
Nebezpečný- s varováním	Velmi vysoký stupeň hodnocení když potenciální chyba má vliv na bezpečnost. (dlouhodobá PN)	9
Velmi vysoký	Chyba má velmi vysoký dopad na zdraví pracovníce, krátkodobá PN.	8
Vysoký	Chyba má vysoký dopad na zdraví pracovníce, drobný pracovní úraz.	7
Střední	Chyba má střední dopad na zdraví pracovníce, je snížen komfort při práci.	6
Nízký	Chyba má nízký dopad na zdraví pracovníce, částečně je snížen výkon a pohodlí při práci.	5
Velmi nízký	Chyba má velmi nízký dopad na zdraví pracovníce. Nedostatek zpozorovala většina pracovníků na šicí dílně (více jak 75%)	4
Málo významný	Chyba má málo významný dopad na zdraví pracovníce. Nedostatek zpozorovalo 50% pracovníků na šicí dílně.	3
Nevýznamný	Chyba nemá významný dopad na zdraví pracovníce. Nedostatek zpozorovali pracovníci na dílně (25%).	2
Žádný	Žádný význam	1

Tab. 6 - Pravděpodobnost výskytu vady v FMEA analýze [Zdroj: vlastní]

PRAVDĚPODOBNOST výskytu vady	Četnost vady	Klasifikace
Velmi vysoká: Závada je téměř nevyhnutelná	Několikrát za den	10
Velmi vysoká: Závada je téměř nevyhnutelná	Jednou denně	9
Vysoká: Opakující se závady	Až 4krát týdně	8
Vysoká: Opakující se závady	Pouze jednou týdně	7
Průměrná: Občasné závady	Jen jednou za 14 dní	6
Průměrná: Občasné závady	Pouze jednou za měsíc	5
Průměrná: Občasné závady	Pouze jednou za 3 měsíce	4
Malá: Poměrně málo závad	Pouze jednou za 6 měsíců	3
Malá: Poměrně málo závad	Pouze jednou za rok	2
Velice slabá: Závada je nepravděpodobná	Doposud se nestalo	1

Tab. 7 - Pravděpodobnost odhalení vady v FMEA analýze [Zdroj: vlastní]

Pravděpodobnost odhalení vady	Měřítko	Klasifikace
Téměř nemožné	Absolutní jistota neodhalení vady	10
Velmi obtížné	Kontrolou budou pravděpodobně nezjištěny vady	9
Obtížné	Kontroly mají nízkou šanci na zjištění vady	7 - 8
Střední	Kontroly možná odhalí vady	5 - 6
Středně vysoké	Kontroly mají dobrou šanci na odhalení vady	4
Vysoké	Kontroly mají vysokou šanci na odhalení vady	3
Velmi vysoké	Kontrolou téměř spolehlivě zjištěny vady	2
Téměř jisté	Kontrolou spolehlivě zjištěny vady	1

FMEA analýza zpracovaná v Tab. 8, posuzuje riziko pracovní činnosti na základě hodnot významu, výskytu a odhalení, určující závažnost možného rizika:

- Přípustné riziko **1 - 120**
- Podmíněně přípustné riziko **121 - 768**
- Nepřípustné riziko **769 - 1000**

Tab. 8 - FMEA analýza: Posouzení rizik při výrobě rukávců (BOZP pracovnice, švadlena) [Zdroj: vlastní]

Název FMEA					Datum konání FMEA						
<i>Posouzení rizik výroby dámského svátečního kroje</i>					29. 3. 2019						
Předmět FMEA					FMEA-Stav						
<i>Posouzení rizik při výrobě vrapených Uherskoostrožských rukávců (BOZP pracovnice, švadlena)</i>					<i>realizace výroby kroje</i>						
FMEA Tým: David Rauš											
Proces	Možná chyba	Možný důsledek	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Výskyt	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Termín
návrh	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
nákup materiálu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
kontrola materiálu	uklouznutí	zranění vzniklé pádem na podlahu	rozsypaný prací prášek	úklid	3	8	1	24	kvalitní násypka	Rauš	12/19
zadání externích produktů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
příjem externích produktů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
nařezání plátna	kontakt horní končetiny s ostrou hranou řezačky	pořezání řezačkou	neopatrnost	není	10	1	7	70	přiměřená manipulace	Rauš	12/19
			nezkušenost	proškolení	10	1	5	50	dozor vedoucí dílny	Rauš	12/19
			nedostatek praxe	zaučení	10	1	2	20	dozor vedoucí dílny	Rauš	12/19

Proces	Možná chyba	Možný důsledek	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Výskyt	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Termín
praní plátna	uklouznutí	zranění vzniklé pádem na podlahu	rozsypaný prací prášek	úklid	3	8	1	24	kvalitní násypka	Rauš	12/19
sušení plátna	zamotání prádla mezi dolní končetiny	upadnutí	neopatrnost	použití prádelního koše	3	6	3	54	odstranění překážek na cestě	Rauš	12/19
			velký objem prádla	spolupráce více pracovníků	6	5	1	30	pomocný vozíček na převoz prádla	Rauš	12/19
vyžehlení plátna	kontakt horní končetiny s parní žehličkou	popálení	neopatrnost	manipulace dle návodu výrobce	7	5	7	245	proškolení	Rauš	12/19
		opaření párou	neopatrnost	manipulace dle návodu výrobce	7	3	9	189	proškolení	Rauš	12/19
			technická závada	pravidelný servis	7	3	10	210	kontrola údajů na obrazovce parního zařízení	Rauš	12/19
	kontakt dolní končetiny s žehličkou	pád žehličky z odkládacího prostoru	neopatrnost	odkládání na příslušné místo	7	5	4	140	zlepšení odkládací plochy	Rauš	12/19
nastříhání plátna	stříhnutí nůžkami do ruky	poranění horní končetiny	neopatrnost	opatrné zacházení s nůžkami	7	7	2	98	přiměřená manipulace	Rauš	12/19
			tupé nůžky pro stříhání	odborný servis na krejčovské nůžky	7	5	4	140	náhradní ostré nůžky	Rauš	12/19
	pád nůžek ze stolu	poranění dolní končetiny	nedbalost	odkládání nůžek do pouzdra	6	9	3	162	pořádek na pracovní ploše	Rauš	12/19

Proces	Možná chyba	Možný důsledek	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Výskyt	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Termín
škrobení	vdechnutí škrobového prášku	podráždění dýchacích cest	sypání škrobu do nádoby	postup dle návodu na přípravu	3	5	3	45	rouška na ústa	Rauš	12/19
	vdechnutí boraxu	podráždění dýchacích cest	nedbalost	postup dle bezpečnostních pokynů	4	5	4	80	rouška na ústa	Rauš	12/19
	vysušení kůže	poškození kůže horních končetin	nepoužívání ochranných pomůcek	není	5	5	1	25	rukavice	Rauš	12/19
	kontakt očí se škrobem	podráždění očí	vystříknutí škrobu při manipulaci	není	5	5	3	75	ochranné brýle	Rauš	12/19
vysušení zabalením	není	není	není	není	1	1	1	není	Rauš	12/19	
suché žehlení	kontakt horní končetiny se žehličkou	popálení	neopatrnost	postup dle pokynů výrobce	7	6	3	126	proškolení	Rauš	12/19
		pád žehličky	nedbalost	odkládání žehličky do stojanu pro žehličku	7	4	3	84	zlepšení odkládací plochy	Rauš	12/19
	přepálení napájecího kabelu žehličky	zásah elektrickým proudem	neopatrnost	odkládání žehličky do stojanu pro žehličku	5	2	6	60	držák napájecího kabelu	Rauš	12/19
šití na stoji	poškození horních končetin	pohmoždění prstů	spuštění šicí patky	dodržení pracovního postupu při obsluze šicího stroje	6	8	3	144	proškolení	Rauš	12/19
		prošití prstů	nedbalost	dodržení bezpečnostních pokynů výrobce	8	3	6	144	proškolení o bezpečnosti práce	Rauš	12/19
	rozlomení šicí jehly	poškození oka	technická závada	pravidelná výměna jehel	7	2	10	140	použití ochranných brýlí	Rauš	12/19

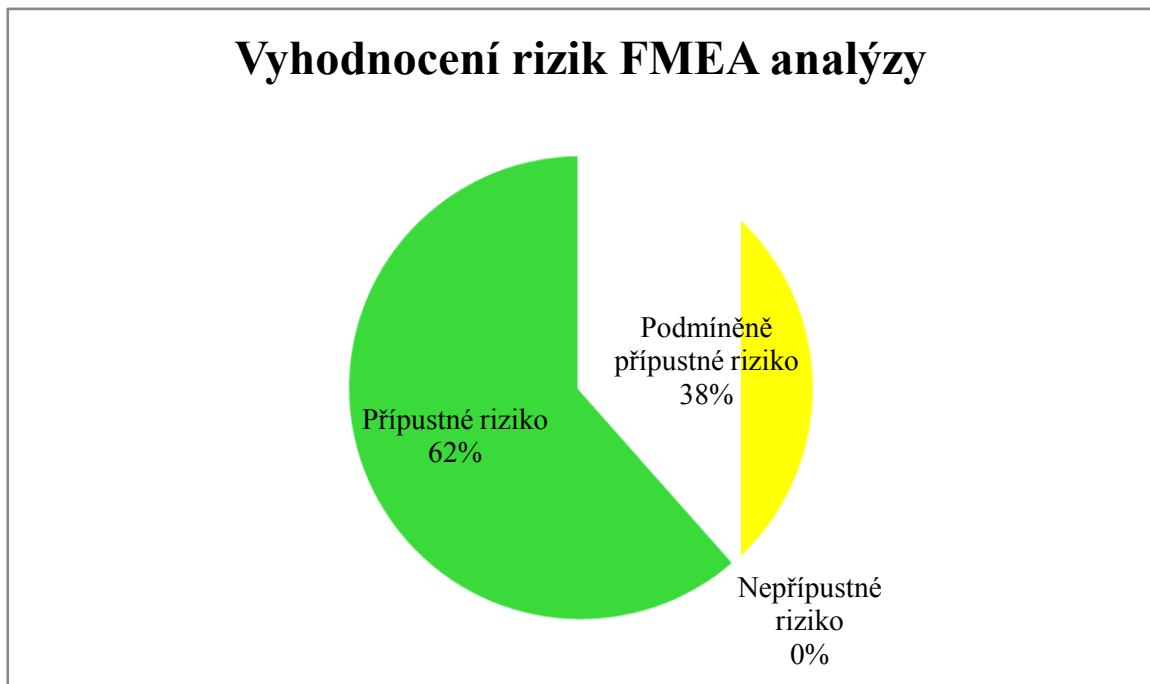
Proces	Možná chyba	Možný důsledek	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Výskyt	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Termín
vrapení	úraz dolní končetiny	pohmoždění nártu	pád závaží ze stolu	odkládání závaží do středu stolu	5	5	4	100	úklid pracovní plochy a jeho okolí	Rauš	12/19
ruční šití	poranění horní končetiny	propíchnutí prstu jehlou	neopatrnost	není	6	9	3	162	náprstky	Rauš	12/19
			složitost sešívání skladů	není	6	9	3	162	speciální jehly	Rauš	12/19
			hustota a tuhost materiálu	použití kleštiček	6	9	2	108	použití nástrojů vhodné velikosti	Rauš	12/19
		sevaknutí prstů kleštěmi	neopatrnost	není	6	5	4	120	bezpečné používání kleští	Rauš	12/19
stehování kadrlí	poranění horní končetiny	prošití prstů	tuhost materiálu	použití kleštiček	6	5	3	90	použití nástrojů vhodné velikosti	Rauš	12/19
kompletace částí rukávců - sešití	poranění horní končetiny	pohmoždění prstů	spuštění šicí patky	dodržení pracovního postupu při obsluze šicího stroje	6	6	3	108	proškolení	Rauš	12/19
		sevaknutí prstů kleštěmi	neopatrnost	není	6	5	4	120	bezpečné používání kleští	Rauš	12/19
		propíchnutí prstu jehlou	hustota a tuhost materiálu	náprstky	6	9	2	108	použití nástrojů vhodné velikosti	Rauš	12/19
			složitost sešívání skladů	není	6	9	3	162	speciální jehly	Rauš	12/19
	rozlomení šicí jehly	poranění oka a rukou	tuhost materiálu	pravidelná výměna jehel	7	2	10	140	použití ochranných brýlí	Rauš	12/19

Proces	Možná chyba	Možný důsledek	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Výskyt	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Termín
kulmování	kontakt s horkým povrchem kulmy	popálení	neopatrnost	ochranné omotávky konečků prstů	6	6	5	180	látkové ochranné rukavice	Rauš	12/19
		popálení	tvarování kadrlí	ochranné omotávky konečků prstů	6	6	3	108	látkové ochranné rukavice	Rauš	12/19
zabalení kroje	stříhnutí nůžkami do ruky	poranění horní končetiny	neopatrnost	není	7	4	2	56	nůžky s kulatou špičkou	Rauš	12/19
předání kroje	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Hodnota X je uvedena u pracovních činností vykonávané manažerem společnosti.

6.2 Závěry, zjištění a návrhy opatření

Pro posouzení rizik při výrobě a navržení opatření byla použita FMEA analýza, která řešila bezpečnost a ochranu zdraví práce švadleny při výrobě vrapaných uherskoostrožských rukávců. Vyhodnocení rizik FMEA analýzy je uvedeno na Obr. 12.



Obr. 12 Výsledný graf možných rizik FMEA analýzy [Zdroj: vlastní]

Pracovní procesy výroby vrapaných rukávců s nejvyšším ohodnocením možného rizika na základě vypracované FMEA analýzy, se týkali šití a žehlení, kde pracovnice přichází do styku s hroty jehel, horkými povrchy a ostrými hranami nástrojů.

Navrhovaná opatření pro zvýšení bezpečnosti pracovnice při práci byly několika charakterů a to **technického**, kam spadá **přizpůsobení pracovního prostředí**, dále pak organizačních částí jakou jsou **kontrola obrazovek příslušných zařízení**, se kterými švadlena pracuje, školení, zaučení, seznámení se s pracovními nástroji nezbytnými pro výrobu a pracovním řádem dílny. V poslední řadě osobní ochranné pracovní pomůcky, které mohou předejít úrazům při používání nástrojů u výroby krojů.

Doporučená opatření zmíněná přímo v FMEA analýze, technického a organizačního zaměření by měla mít za úkol **snížit výskyt pracovních úrazů** na základě zvýšení bezpečnosti zařízení v dílně a větší informovanosti pracovnic o procesech ve výrobě.

Ochranné pomůcky, mezi které se mimo jiné řadí ochranné pracovní brýle (Obr. 13), textilní ochranné rukavice (Obr. 13), nůžky s kulatou špičkou (Obr. 14), rouška na ústa, náprstky a další, by měli pomáhat předejít nebo zmírnit působení nežádoucích účinků nástrojů neopatrným zacházením pracovníků s nimi, snížit výskyt pracovních úrazů a lépe chránit zdravý pracovník na dílně.



Obr. 13 Ochranné pracovní pomůcky - brýle a látkové rukavice [Zdroj: vlastní]



Obr. 14 Nůžky s kulatou špičkou [Zdroj: vlastní]

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo posoudit rizika při vybrané pracovní činnosti. Konkrétně se jedná o práci švadleny vyrábějící lidový kroj, kde se vyskytuje podíl jak ruční činnosti, tak použití výrobních strojů. Z uvedeného vyplývá velké množství faktorů přispívajících k bezpečnostním rizikům v této oblasti výroby. Díky specifické pracovní náplně společnosti Lidové tradice a řemesla, o.p.s. je v zájmu všech zúčastněných minimalizovat úrazy a poškození zdraví, neboť vysoce odborná činnost jednotlivých pracovníků nedovoluje při jejich pracovní neschopnosti operativní a adekvátní zástup. Je tedy žádoucí rizika co nejvíce snižovat a tím pádem maximálně zvyšovat bezpečnost práce a dodržování předepsaných pracovních postupů.

Vzhledem k ustupujícímu oděvnímu průmyslu na našem území je jistě zajímavé, jaká možná rizika v tomto oboru mohou vzniknout. Lidový oděv v naší oblasti Slovácka nejenže není na ústupu, ale v posledních letech zažívá svou renesanci. Zakázková výroba lidového kroje a podrobná dokumentace tak bude přínosem pro budoucí generace. Další jeho vývoj a posun bude jen kombinací přesného dodržování původních technologických postupů, ale také nových trendů v oděvním průmyslu.

V práci byly použity dvě analýzy za použití všech dostupných informací, kdy první SWOT analýza se zaměřila na výrobu krojů v regionu. Druhá metoda, FMEA analýza sloužila pro posouzení rizik u výroby dámského Uherskoostrožského svátečního kroje, zejména pro krojovou část vrapené rukávce.

Úkolem SWOT analýzy bylo odhalit silné a slabé stránky výroby krojů v regionu, kde dílna působí. Oblast je dosti provázaná s krojovou tradicí, folklorem a tvorbou lidového oděvu. Ve SWOT analýze proto převažují silné stránky s příležitostmi nad hrozbami a slabými stránkami. Krojová výroba by určitě měla využít potenciál regionu, pokračovat ve výrobě a dále udržovat a podporovat krojovou tradici v regionu Slováckého Dolňácka.

Aplikací FMEA analýzy při pracovní činnosti - výroba vrapených rukávců, byly zjištěny nejrizikovější práce. Na základě ohodnocení rizik byla následně navržena opatření k jejich minimalizaci. Využití této bakalářské práce není jen pro konkrétní společnost, ale pro většinu firem působících v oděvním průmyslu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] TICHÝ, Milík. *Ovládnání rizika: analýza a management*. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.
- [2] ČSN EN 31010 (010352) *Management rizik - Techniky posuzování rizik*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví : , 2011.
- [3] *Analýza možných způsobů a důsledků poruch (FMEA): referenční příručka*. 4. vyd. Přeložil Ivana PETRAŠOVÁ. Praha: Česká společnost pro jakost, 2008. ISBN 978-80-02-02101-8.
- [4] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- [5] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.
- [6] NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-106-4.
- [7] JANÁKOVÁ, Anna. *Minimum z BOZP*. Praha: Verlag Dashöfer, [2018]. ISBN 978-80-87963-58-6.
- [8] GLENDON, A. Ian a Sharon CLARKE. *Human safety and risk management: a psychological perspective*. Third edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016. ISBN 978-1-4822-2054-4.
- [9] Zakonyprolidi.cz. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. [online]. ©2010-2019 [cit. 2019-02-18]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361>
- [10] NEUGEBAUER, Tomáš. Ochrana zdraví před účinky hluku a vibrací. In: Tomáš Neugebauer: specialista bezpečnosti práce a požární ochrany. [online]. ©2017-2019 [cit. 2019-01-08]. Dostupné z: http://bozppo-neu.cz/?page_id=2052
- [11] MÁLEK, Bohuslav. *Hygiena práce*. Vyd. 2., aktualiz., (V Sobotáles 1.). Praha: Sobotáles, 2014. ISBN 978-80-86817-46-0.

- [12] Zakonyprolidi.cz. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdravý při práci č. 309/2006 Sb. [online]. ©2010-2019 [cit. 2019-02-18] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>.
- [13] NEUGEBAUER, Tomáš. Bezpečnost provozu technických zařízení. In: Tomáš Neugebauer: specialista bezpečnosti práce a požární ochrany. [online]. ©2017-2019 [cit. 2019-02-21]. Dostupné z: http://bozppo-neu.cz/?page_id=943
- [14] NEUGEBAUER, Tomáš. Schéma managementu rizik při práci. In: Tomáš Neugebauer: specialista bezpečnosti práce a požární ochrany. [online]. ©2017-2019 [cit. 2019-02-25]. Dostupné z: http://bozppo-neu.cz/?page_id=1333
- [15] Vzory ženských ručních prací - příloha "České dívky", VII.ročník, číslo 9, v Praze 1910 - 1911, vydává Alois Holub, text M. Šantrůčková - O kroji na moravské Slovači.
- [16] Národopis lidu československého. 1. díl, Moravské Slovensko / [sepsal J. Húsek, J. Klvaňa, L. Niederle, F.A.Slavík]. -- Praha : Národopisné Museum Československé, 1918.
- [17] Věno českých dívek, napsal Karel Kálal, vydáno 1915 v Žižkově, text Marie Šantrůčková.
- [18] DVOULETÝ, Michal. *Na paletě krojů: slovácké slavnosti vína a otevřených památek Uherské Hradiště*. Uherské Hradiště: Nadace Děti-kultura-sport, 2010. ISBN 978-80-254-7930-8.
- [19] MERTOVIÁ, Petra. *Výšivka, krajka a aplikace na tradičním oděvu*. Strážnice: Národní ústav lidové kultury, 2013. ISBN 978-80-87261-86-6.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Tzv. Tak zvaně

Např. Na příklad

Tj. To je

BOZP Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

BTZ Bezpečnost technických zařízení

Č. Číslo

Sb. Sbírka zákonů

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Vztahy mezi rámcem, principy a procesy u managementu rizik [2].....	10
Obr. 2 Vztahy v analýze rizik [4]	16
Obr. 3 Kvadranty SWOT analýzy [1].....	19
Obr. 4 Schéma managementu rizik při práci [14].....	31
Obr. 5 Historická ukázka krojů [16]	38
Obr. 6 Výsledný graf SWOT analýzy určující strategii [Zdroj: vlastní]	40
Obr. 7 Dámský současný obřadní Uherskoostrožský kroj přední a zadní pohled [Zdroj: vlastní].....	45
Obr. 8 Proces výroby kroje [Zdroj: vlastní].....	46
Obr. 9 Rozpracované vrapené rukávce [Zdroj: vlastní].....	50
Obr. 10 Kompletní Uherskoostrožské vrapené rukávce [Zdroj: vlastní].....	50
Obr. 11 Schéma postupu výroby vrapených rukávců [Zdroj: vlastní].....	51
Obr. 12 Výsledný graf možných rizik FMEA analýzy [Zdroj: vlastní].....	59
Obr. 13 Ochranné pracovní pomůcky - brýle a látkové rukavice [Zdroj: vlastní].....	60
Obr. 14 Nůžky s kulatou špičkou [Zdroj: vlastní]	60

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 - Doporučená kritéria hodnocení výskytu v rámci FMEA analýzy [3]	21
Tab. 2 - Doporučená kritéria hodnocení závažnosti v rámci FMEA analýzy [3]	22
Tab. 3 - Doporučená kritéria hodnocení detekce v rámci FMEA analýzy [3]	23
Tab. 4 - SWOT analýza výroby krojů v regionu [Zdroj: vlastní]	39
Tab. 5 - Význam následků chyby v FMEA analýze [Zdroj: vlastní]	52
Tab. 6 - Pravděpodobnost výskytu vady v FMEA analýze [Zdroj: vlastní]	53
Tab. 7 - Pravděpodobnost odhalení vady v FMEA analýze [Zdroj: vlastní]	53
Tab. 8 - FMEA analýza: Posouzení rizik při výrobě rukávců (BOZP pracovníce, švadlena) [Zdroj: vlastní]	54