ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ

Studijní program: N2301 Strojní inženýrství
Studijní obor: 2301T007 Průmyslové inženýrství a management

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Ergonomický audit v podniku

Autor: **Bc. Aneta DAIKA**

Vedoucí práce: **Ing. Marek BUREŠ, Ph.D.**

Akademický rok 2014/2015

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ

Katedra průmyslového inženýrství a managementu Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Aneta DAIKA**
Studijní program: **N2301 Strojní inženýrství**
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství a management**

Téma diplomové práce:

ERGONOMICKÝ AUDIT V PODNIKU

Osnova diplomové práce:

1. Úvod do řešené problematiky
2. Audit a jeho druhy v průmyslových podnicích
3. Specifikace požadavků na ergonomický audit
4. Návrh provádění ergonomického auditu
5. Aplikace v průmyslovém podniku
6. Závěr

Rozsah diplomové práce:

a) textová část:	50 - 70 stran formátu A4
b) grafická část	3 – 4 výkresy formátu A1,A2, A3
Forma zpracování diplomové práce:	tištěná a elektronická (CD)

Doporučená literatura:

[1] DVOŘÁČEK, J. Audit podniku a jeho operací. C. H. Beck, Praha, 2005, 165 s. ISBN 80-7179-809-6.

[2] SEDLÁČEK, J. Základy auditu. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, 2006. 170 s. ISBN 80-210-4168-4.

[3] SLAMKOVÁ, E., DULINA, Ľ., TABAKOVÁ, M. Ergonómia v priemysle. GEORG, Žilina, 2010, 261 s. ISBN 978-80-89401-09-3.

[4] STANTON, N., HEDGE, A., BROOKHUIS, K., SALAS, E., HENDRICK, H. Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods. CRC Press, USA, 2005. ISBN 0-415-28700-6.

Vedoucí diplomové práce:	**Ing. Marek Bureš, Ph.D.**
Datum zadání diplomové práce:	**22. 9. 2014**
Termín odevzdání diplomové práce:	**23. 5. 2015**

Doc. Ing. Milan Edl, Ph.D.
děkan

Doc. Ing. Michal Šimon, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne: 2. 9. 2014

Místopřísežné prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci zpracovanou na závěr studia na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni.

Místopřísežně prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Dále prohlašuji, že veškerý software, použitý při řešení této diplomové práce, je legální.

Plzeň, 23. května 2015 Aneta Daika

ANOTAČNÍ LIST DIPLOMOVÉ PRÁCE

AUTOR	**Příjmení** Daika	**Jméno** Aneta	
STUDIJNÍ OBOR	2301T007 „Průmyslové inženýrství a management“		
VEDOUCÍ PRÁCE	**Příjmení (včetně titulů)** Ing. Bureš, Ph.D.	**Jméno** Marek	
PRACOVIŠTĚ	ZČU - FST - KPV		
DRUH PRÁCE	**DIPLOMOVÁ**	~~**BAKALÁŘSKÁ**~~	**Nehodící se škrtněte**
NÁZEV PRÁCE	Ergonomický audit v podniku		

FAKULTA	strojní	**KATEDRA**	KPV	**ROK ODEVZD.**	2015

CELKEM	74	**TEXTOVÁ ČÁST**	68	**GRAFICKÁ ČÁST**	6

STRUČNÝ POPIS	Ergonomický audit je v této diplomové práci vnímám jako nástroj, který poskytuje nezávislé zobrazení současného stavu podnikové politiky ergonomie a kvality pracovního systému s ohledem na ochranu lidského zdraví. Cílem ergonomického auditu je především správné vytipování ergonomických rizik k vhodnému nasměrování příslušných nápravných opatření. Pro splnění stanovených cílů práce je vymezena definice ergonomického auditu, stanoven obsah auditu, vypracována metodika a auditový dotazník. Pro ověření funkčnosti navrhovaného řešení je ergonomický audit aplikován ve třech průmyslových podnicích.
KLÍČOVÁ SLOVA	Ergonomie, ergonomický audit, komplexní ergonomické hodnocení, BOZP, pracovnělékařské služby, ergonomická optimalizace, systémový přístup v ergonomii

SUMMARY OF DIPLOMA SHEET

AUTHOR	**Surname** Daika	**Name** Aneta	
FIELD OF STUDY	2301T007 "Industrial Engineering and Management"		
SUPERVISOR	**Surname (Inclusive of Degrees)** Ing. Bureš, Ph.D.	**Name** Marek	
INSTITUTION	ZČU - FST - KPV		
TYPE OF WORK	**DIPLOMA**	~~**BACHELOR**~~	**Delete when not applicable**
TITLE OF THE WORK	Ergonomic audit in company		

FACULTY	Mechanical Engineering		**DEPARTMENT**	Industrial Engineering and Management		**SUBMITTED IN**	2015

TOTALLY	74		**TEXT PART**	68		**GRAPHICAL PART**	6

BRIEF DESCRIPTION	In this thesis ergonomic audit is perceived as a tool which provides an independent view of the current state of ergonomics policy in company and the work system quality with regard to the protection of human health. The aim of the ergonomic audit is particularly correct identification of ergonomic risks to determine the appropriate corrective actions. To accomplish goals of the thesis the ergonomic audit is defined, the content is determined, the methodology and audit questionnaire is developed. To verify functionality of proposed solution the ergonomic audit was applied in three industrial companies.
KEY WORDS	Ergonomics, ergonomic audit, ergonomic evaluation of complex work, ergonomic optimization

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu své diplomové práce Ing. Markovi Burešovi, Ph.D. za množství poskytnutých rad a za čas, který mi při psaní této práce věnoval. Mé poděkování také patří všem členům katedry průmyslového inženýrství a managementu.

Dále bych ráda poděkovala své rodině za veškerou podporu během mého celého studia.

Obsah

1 Úvod 12
1.1 Vymezení cílů diplomové práce 12
1.2 Členění diplomové práce 13
2 Základní pojmy a souvislosti 14
2.1 Kontrola 16
2.2 Controlling 17
2.2.1 Historie controllingu 18
2.3 Audit 18
2.3.1 Interní a externí audit 19
2.3.2 Historie 19
3 Ergonomie 20
3.1 Systémový přístup v ergonomii 21
3.2 Ergonomické hodnocení pracoviště 22
3.2.1 Ergonomická kritéria 23
3.2.2 Checklist 24
3.2.3 LUBA 24
3.2.4 RULA 25
3.2.5 OWAS 26
3.2.6 NIOSH 26
3.2.7 Snook/Ciriello 27
3.3 Legislativní a normativní rámec 28
3.3.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 29
3.3.2 Kategorizace prací 30
3.3.3 Nemoc z povolání 32
3.4 Podniková politika ergonomie 37
4 Ergonomický audit 39
4.1 Fáze a činnosti při ergonomickém auditu 40
4.2 Auditový dotazník 48
4.2.1 Obecná část 49
4.2.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 51

4.2.3 Pracovnělékařské služby 53
4.2.4 Ergonomická optimalizace 55
5 Aplikace ergonomického auditu 57
5.1 Podnik A 57
5.1.1 Obecná část 57
5.1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 58
5.1.3 Pracovnělékařské služby 58
5.1.4 Ergonomická optimalizace 59
5.2 Podnik B 59
5.2.1 Obecná část 59
5.2.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 60
5.2.3 Pracovnělékařské služby 60
5.2.4 Ergonomická optimalizace 60
5.3 Podnik C 61
5.3.1 Obecná část 61
5.3.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 61
5.3.3 Pracovnělékařské služby 62
5.3.4 Ergonomická optimalizace 62
6 Závěr 63

Seznam obrázků

Obrázek 2.1: Podnikový proces[59] 14
Obrázek 2.2: Znázornění podnikového systému 15
Obrázek 2.3: Proces řízení podniku[62] 15
Obrázek 3.1: Interdisciplinarita ergonomie[3] 20
Obrázek 3.2: Systémový přístup v ergonomii[3] 21
Obrázek 3.3: Ergonomická kritéria[9] 23
Obrázek 3.4: Index pocitu nepohodlí[2] 24
Obrázek 3.5: Ukázka bodového hodnocení metodou RULA[35] 25
Obrázek 3.6: Klasifikace pozice rukou[3] 26
Obrázek 3.7: Zatížení zad na L5/S1[28] 27
Obrázek 3.8: Maximální přijatelné síly při tažení/tlačení břemene pro ženy[23] 27
Obrázek 3.9: Struktura hlášených případů nemocí z povolání podle kapitol seznamu NzP[40] 35
Obrázek 3.10: Vývoj počtu hlášených případů nemocí z povolání v letech 2004–2013[40] 35
Obrázek 3.11: Struktura hlášených případů nemocí z povolání podle velikostí podniků[40] 36
Obrázek 4.1: Fáze ergonomického auditu 41
Obrázek 4.2: Etapy ergonomického auditu 42
Obrázek 4.3: Realizační etapa auditu 44
Obrázek 4.4: Metody auditu 45
Obrázek 4.5: Oddíly auditovaného dotazníku 48
Obrázek 4.6: Základní údaje ergonomického auditu 49

Seznam zkratek

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČIIA	Český institut interních auditorů
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
ECIIA	European Confederation of Institutes of Internal Auditing
IIA	The Institut of Internal Auditors
ISO	International Organization for Standardization
LUBA	Postural loading on the upper body assessment
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
NzP	Nemoc z povolání
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
OWAS	Ovako working posture analysis system
RULA	Rapid upper limb assessment,
ÚNMZ	Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví

1 Úvod

Důsledkem neustále se zrychlujícího hromadění poznatků, vznikají nová odvětví lidské činnosti, nové vědní obory a nové způsoby intelektuální práce. V této souvislosti se objevují i nové problémy. Dochází k prostupování hranic strukturovaných vědních disciplín, probíhá vzájemné prolínání, nastává jejich míšení, uplatňují se metody „vypůjčování" z jiných oborů a celkový důsledek je ten, že vznikají hybridní oblasti poznání. Společná vlastnost uvedených jevů je interdisciplinarita.[34] Interdisciplinární přístup je uplatňován při zkoumání problémů složitých systémů, jejichž řešení přesahuje hranice jednoho vědního oboru. Interdisciplinarita je považována za typický jev 20. a 21. století. Doposud byly vědní obory nuceny ke specializaci a následné separaci, nyní je snaha obory propojovat, zužitkovat hluboké poznatky ze specializovaných disciplín a komplexním přístupem nahlížet na problémy.[56] Pojem integrace se užívá pro označení sjednocení, spojení dílčích celků v jednotný funkční celek. Důvodem vzniku interdisciplinárního oboru ergonomie je požadavek na integraci poznatků z oborů antropometrie, fyziologie, psychologie, a sociologie člověka, biomechaniky, bezpečnosti a hygieny práce k vytvoření optimálního pracovního prostředí a minimalizovat působení negativních vlivů na lidské zdraví.

Nejdůležitějším prvkem pracovního systému je člověk. Podniková politika ergonomie vyjadřuje svobodnou vůli managementu podniku chránit lidské zdraví a nalézt rovnováhu mezi výkonovou kapacitou člověka, podmínkami pracovního prostředí a přizpůsobením strojních zařízení a nástrojů při plnění pracovních úkolů. Politika ergonomie znamená systematický přístup ve všech aspektech podnikání, jehož prostřednictvím podnik začleňuje péči o zdraví zaměstnanců do své podnikatelské strategie i běžného provozu. Ergonomický audit slouží jako nástroj, který poskytuje nezávislé zobrazení současného stavu podnikové politiky ergonomie a kvality pracovního systému. Cílem ergonomického auditu je především správné vytipování ergonomických rizik k vhodnému nasměrování příslušných nápravných opatření.

1.1 Vymezení cílů diplomové práce

Tématem diplomové práce je ergonomický audit v podniku. Hlavním cílem je vytvořit nástroj k auditování pracovního systému, jehož výstupem je nezávislé detailní zobrazení současného stavu podnikové ergonomické politiky a kvality pracovního systému s ohledem na ochranu lidského zdraví. Pro splnění stanoveného cíle diplomové práce byly stanoveny následující dílčí cíle:

- rešeršní studie v oblastech ergonomie, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a pracovnělékařských služeb;
- nastudování platné legislativy a normativních dokumentů;
- vymezení pojmu ergonomický audit a stanovení jeho obsahu;
- zpracování metodiky ergonomického auditu;
- vytvoření auditového dotazníku;
- praktické ověření navrhovaného řešení

1.2 Členění diplomové práce

Diplomová práce je rozdělena do dvou hlavních částí – teoretické a praktické.

V teoretické části jsou v kapitole 2 vysvětleny základní pojmy a souvislosti. V této kapitole je kladen důraz na správné vymezení pojmů kontrola, controlling a audit.

V kapitole třetí je vypracována rešeršní studie z oblasti ergonomie, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a pracovnělékařských služeb. Z oblasti ergonomie je popsán systémový přístup v ergonomii a základní nástroje ergonomického hodnocení pracovišť. V podkapitole Legislativní a normativní rámec jsou vyjmenovány základní normy a zákony, které jsou výchozím podkladem pro ergonomický audit v podniku. V závěru kapitoly je popsána podniková politika ergonomie.

V kapitole čtvrté vymezení pojmu ergonomický audit a stanovení jeho obsahu. Dále je zpracována metodika ergonomického auditu, jejíž fáze a činnosti jsou popsány v samostatné podkapitole. V navazující podkapitole je proveden detailní popis vytvořeného auditového dotazníku.

Za praktickou část je považována kapitola pátá. V této kapitole je praktické ověření navržené metodiky ergonomického auditu a vhodnost vytvořeného auditového dotazníku. Ergonomický audit byl aplikován ve třech průmyslových podnicích.

2 Základní pojmy a souvislosti

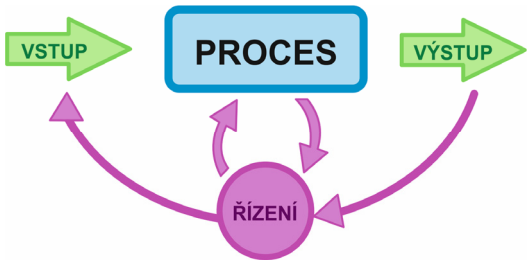
V druhé kapitole je věnována pozornost základním pojmům, které jsou v rámci celé práce užívány. Prvním důležitým pojmem je **podnik**. Samozřejmě, že níže uvedená definice je pravdivá, ovšem pohlíží na podnik z právnického hlediska, což v této práci není podstatné.

Obchodní zákoník, jehož platnost skončila ke dni 31. 12. 2013, definoval podnik jako „*soubor hmotných, jakož i osobních a nehmotných složek podnikání. K podniku náleží věci, práva a jiné majetkové hodnoty, které patří podnikateli a slouží k provozování podniku nebo vzhledem ke své povaze mají tomuto účelu sloužit.*“[66] Nový občanský zákoník, platný od 1. 1. 2014, přináší namísto dosavadního pojmu podnik nový pojem obchodní závod, který je definován jako „*organizovaný soubor jmění, který podnikatel vytvořil a který z jeho vůle slouží k provozování jeho činnosti. Má se za to, že závod tvoří vše, co zpravidla slouží k jeho provozu.*“[67]

Tato definice stoprocentně nevystihuje vystupování termínu podnik v této práci, z toho důvodu je zvolen výstižnější termín **organizace**, který popisuje podnik jako systém, organismus. Dále lze tímto pojmem vyjádřit vlastnost systému, míru jeho uspořádanosti. Z etymologického hlediska pojem organizace vychází z řeckého slova *órganon.* Do českého jazyka je slovo překládáno jako nástroj, instrument. Termínem organizace lze označit celistvý útvar, neboli **systém**, ve kterém jsou všechny prvky ve vzájemné interakci.[61]

Pracovní systém je podle mezinárodní normy ISO 6385:2004 definován jako systém, který za součinnosti pracovníků, pracovních zařízení a prostředí uvnitř systému naplňuje stanovené pracovní úkoly.[21]

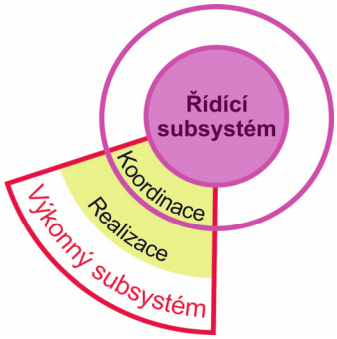
Podnikový proces, viz obrázek 2.1, představuje chování systémových prvků v závislosti na čase. Sled činností systémových prvků vytváří tok práce, jež vede k realizace podnikových cílů. Každý proces má vstupy, výstupy, spotřebovává zdroje a musí být efektivně řízený.



Obrázek 2.1: Podnikový proces[59]

V rámci práce je na podnik pohlíženo jako na systém, který lze rozložit na dva vzájemně propojené subsystémy, subsystém řídící a subsystém výkonný, viz obrázek 2.2.

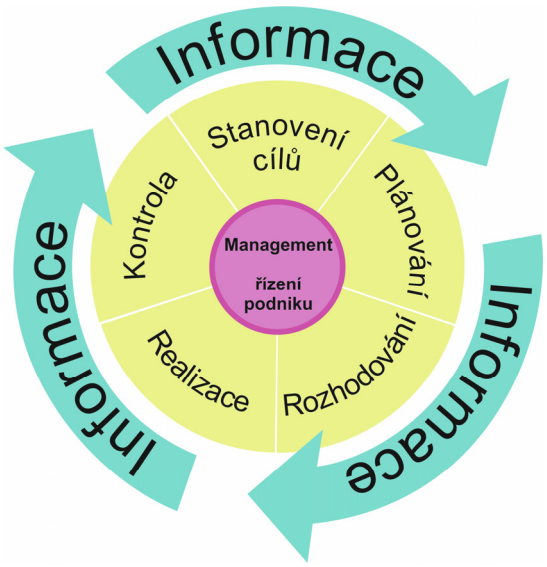
Oba subsystémy jsou propojeny komunikací, to znamená, že mezi oběma subsystémy neustále probíhá vzájemné předávání informací. Hlavní funkce subsystému výkonného je přeměna vstupů na výstupy prostřednictvím činností uvnitř podniku. Primární funkce řídícího subsystému je koordinace tohoto transformačního procesu.



Obrázek 2.2: Znázornění podnikového systému

Všechny entity systému jsou ve vzájemné interakci, to znamená nadřízenosti, podřízenosti nebo rovnocennosti. Pro řešení vzájemných vztahů a pravomocí je nutná přítomnost **organizační struktury**. Funkce struktury, podle publikace Laurieho Mullinse, je rozdělení činností mezi jednotlivé entity systému a řídit jejich aktivity za účelem dosažení cílů organizace.[37]

Nyní je podnik definován jako systém s implementovanou organizační strukturou. Pro schopnost jeho existence je nezbytné zavedení procesů vedoucích k **řízení podniku**, viz obrázek 2.3.



Obrázek 2.3: Proces řízení podniku[62]

Na obrázku je znázorněn proces řízení rozdělený do pěti fází. Tento proces se neustále opakuje. Základním předpokladem pro úspěšné řízení je zajištění efektivního informačního toku systémem a zároveň rychlá výměna informací s okolím. Úspěšnost podniku totiž závisí na schopnosti pružné a rychlé reakce na změny ve svém okolí. Proces řízení začíná stanovením podnikových cílů, které vychází z vize

a poslání podniku. Následně se plánují činnosti, které povedou k dosažení vytyčených cílů. Vrcholový **management** činí základní rozhodnutí pro udržení souladu mezi posláním, dlouhodobými cíli podniku a prostředím, ve kterém existuje. Kořen slova manažer, z anglického manager, vychází z latinských pojmů *manus* a *agere*, v českém překladu ruka a vedení, konání. Manažer je vedoucí zaměstnanec podniku, jehož důležité pracovní úlohy jsou plánování, rozhodování, organizace, vedení, koordinace a kontrola.[10 61] Na fázi rozhodování navazuje fáze organizace a realizace záměru. Celý průběh realizační fáze doprovází **kontrola** ve všech úrovních řízení.[62]

Kontrola je důležitým pilířem pro veškeré vědecké disciplíny, z toho důvodu je pojmu kontrola věnována podkapitola 2.1. V předchozím odstavci je blíže popsán subsystém řídící, ovšem pro naplnění cílů podniku, jak je znázorněno na obrázku 2.2, je zapotřebí i subsystému výkonného, **lidských zdrojů**. Schopnost efektivně využívat lidské zdroje je dalším ze základních faktorů úspěšnosti podniku.

2.1 Kontrola

Kontrola je nedílnou součástí řídících a rozhodovacích procesů, obecně slouží řídícím složkám organizace jako zpětná vazba. Kontrolu lze vymezit jako systematickou činnost, která zajišťuje efektivní realizaci stanovených cílů. Autor Petr Průcha definuje ve své publikaci kontrolu jako činnost, „*kterou se zjišťuje, nakolik odpovídá existující stav tomu, co mělo nebo býti má, přičemž kontrola zjišťuje příčiny nesplnění příslušných povinností a z tohoto zjištěného stavu se pak vyvozují závěry a stanoví příslušná opatření.*“[46]

Definice podle autora Dušana Hendrycha zní: „*kontrola spočívá v porovnávání stavu nějaké činnosti a ve srovnávání a vyhodnocování stavu existujícího se stavem zamýšleným. K odstranění zjištěných rozdílů může k tomu oprávněný orgán činit potřebná nápravná opatření.*“ [15]

Základní úkoly kontroly lze shrnout do následujících bodů:

- systematické monitorování činností
- porovnávání existujícího stavu od stavu plánovaného
- včasné odhalení negativních odchylek
- zavedení nápravných opatření

Kontrolu je možné provádět třemi základními způsoby. V prvním případě se jedná o kontrolu předběžnou. Předběžná kontrola je prováděna v první fázi řízení, viz obrázek 2.3, kdy jsou definovány cíle podniku. Jsou prověřeny stanovené cíle po stránce formální i obsahové, zdali nejsou v rozporu s právními předpisy, nebo se posuzuje účelnost, efektivita a hospodárnost procesů vedoucích k dosažení cílů podniku.[39] V případě druhém, průběžná kontrola, je sledován probíhající proces s možností okamžitých korekcí a zavedení nápravných opatření. V třetím případě, kontrola následná, je konečnou fází řízení, kdy je plánovaný výstup porovnáván s výsledkem z již ukončeného procesu.[22]

2.2 Controlling

Tato podkapitola je zaměřena na základní vymezení pojmu controlling. V literatuře je možné nalézt mnoho definic, avšak základní myšlenka zůstává vždy obdobná. Zcela chybně se často controlling ztotožňuje s kontrolou. Controlling jde nad rámec kontroly, je to celková koncepce řízení, která je zaměřená na výsledek. Překračuje hranice kontroly, podílí se na plánování, koordinaci realizační fáze a zvýšení efektivnosti informačního toku.[59]

Základ slova controlling je odvozen z anglického výrazu „control". Překlad do češtiny lze vyjádřit slovy kontrolovat, ovládat, řídit, spravovat, regulovat, omezovat, vést.[31] Význam tohoto slova lze vykládat dvojím způsobem. V prvním případě controlling plní funkci řídící (řídit, ovládat, spravovat, regulovat, omezovat, vést), v případě druhém zastává funkci kontrolní (kontrolovat, kontrola, dozor).

Níže jsou uvedené definice, jejichž pojetí controllingu nejvíce vystihuje chápání tohoto pojmu, které je nejvhodnější pro účely této práce. Bohumil Král definuje controlling jako *„metodu, jejímž smyslem je zvýšit účinnost systému řízení permanentním srovnáváním skutečného průběhu podnikatelského procesu se žádoucím stavem, vyhodnocováním odchylek a aktualizací cílů."*[26]

Podle Rolfa Eschenbacha prostupuje controlling všechny úrovně řízení. Jedna ze základních manažerských funkcí je kontrolní činnost, ovšem controllingové pojetí jde nad tento rámec a vyžaduje od managementu, aby se zabýval analýzou příčin vzniklých odchylek od plánu, dále hledal opatření, která povedou k prevenci vzniku odchylek v budoucnosti.[11]

Controlling nelze chápat jako jednotlivý proces kontroly v závěrečné fázi řízení. Miloš Konečný říká, že je to *„v širokém smyslu určitá filozofie systematického řízení podle cílů orientovaných na budoucnost, na dosažení podnikatelských záměrů ..."*[25] Na controlling lze pohlížet jako na koncepci podnikového řízení, která je založena na zajištění průchodu informačního toku celou organizační strukturou. Koordinace systému řízení probíhá na všech úrovních systému v podniku.

Hilmar Vollmuth tvrdí ve své publikaci, že controlling je nástroj řízení, který podporuje management podniku při rozhodování. *„Takovéto řízení podniku však předpokládá, že v podniku je k dispozici metodika plánování, která vychází z cílů stanovených vedením podniku a ostatními řídícími pracovníky. Při kontrole se zjišťují metodou porovnávání plánu a skutečnosti odchylky v běžných hlášeních z jednotlivých odpovědnostních oblastí podniku. Vedení podniku má pak na základě takto zjištěných odchylek provést nápravná opatření tak, aby bylo nakonec stanovených cílů podniku dosaženo. Znamená to, že v podniku neustále probíhá zpětnovazební proces."*[60]

Za hlavní funkci controllingu lze tedy považovat podporu managementu při rozhodování a obecným cílem je přispět k zajištění životaschopnosti podniku. Controlling, na rozdíl od finančního účetnictví, je zaměřen na budoucnost, nezabývá se historickými daty, včas zjišťuje problémy a analyzuje příčiny. Forma zařazení controllingu do organizační struktury podniku vychází především z konkrétních podmínek podniku. V malých podnicích mohou být činnosti převzaty již existujícími útvary, u středních a velkých podniků se controllingem zabývají specializovaný pracovníci, controlleři, nebo se dokonce

zavádějí celá oddělení.[17] Metoda controllingu je úspěšná pouze za podmínek, že je akceptována jako nástroj řízení a vnímána pozitivně všemi články podniku. Management se aktivně podílí na jejím zavádění a plnohodnotně využívá jejích výstupů.

2.2.1 Historie controllingu

Controlling se začíná formovat na přelomu 19. a 20. století ve Spojených státech amerických. Jeho původní úlohou je plánování a kontrola finančních záležitostí. Postupně začíná controlling ovládat širší soubor činností, například přípravu informací pro plánování a rozhodování nebo tvorbu metodiky pro kontrolu dosahování podnikových cílů. S rostoucími požadavky na efektivnost řízení podniku roste i význam controllingu. Controlling zažívá největší rozvoj ve Spojených státech amerických po světové hospodářské krizi v roce 1929. V evropských zemích dochází k rozvoji až po druhé světové válce, tedy v období, kdy začíná obnova poválečného hospodářství. V České republice se controlling dostává do povědomí průmyslových podniků ve 20. letech 20. století. Nejznámější systém řízení podniku v tomto období je řízení zavedené Tomášem Baťou. Jeho zaměstnanci jsou každý týden důsledně kontrolováni, zdali plní své úkoly v přesně stanovených termínech. Podniky zavádějí podvojné a nákladové účetnictví, sestavují vnitropodnikové rozpočty, což je později zdrojem informací pro controlling. Po roce 1990, kdy mají zahraniční společnosti umožněný vstup na český trh, se zvyšují i požadavky na efektivnost řízení podniku. Z tohoto důvodu se zavádí důležitý nástroj, controlling, který pomáhá dosáhnout podnikových cílů.[18 36]

2.3 Audit

Z etymologického hlediska pojem audit pochází z latinského slova *auditus, audire*, v českém překladu slyšení, slyšet, poslouchat.[42] Lze přijmout vysvětlení, že ve starém Římě auditoři informovali senát o výši státního majetku. Historicky se rozšířilo pojetí auditu jako ověřování účetních výkazů, vzhledem k jeho dřívější dominantní funkci.[8]

Definice interního auditu dle Institutu interních auditorů zní: „*Interní audit je nezávislá, objektivně ujišťovací a poradenská činnost zaměřená na přidávání hodnoty a zdokonalování procesů v organizaci. Interní audit pomáhá organizaci dosahovat jejích cílů tím, že přináší systematický metodický přístup k hodnocení a zlepšování účinnosti systému řízení rizik, řídících a kontrolních procesů a řízení a správy organizace*.“[5]

Komora auditorů České republiky, což je samosprávná profesní organizace zřízená zákonem za účelem správy auditorské profese v České republice, vymezuje audit jako: „*systematický proces objektivního získávání a vyhodnocování důkazů, ..., s cílem zjistit míru souladu mezi informacemi a stanovenými kritérii a sdělit výsledky zainteresovaným zájemcům*.[24]

Význam a úloha interního auditu se v průběhu let neustále vyvíjí. Od počátku auditorské činnosti jako odvětví účetnictví uběhla dlouhá doba až do současnosti, kdy interní audit představuje zvláštní typ

podpory řízení podniku. Postupným přibýváním dalších atributů roste jeho odpovědnost při plnění základního cíle: sloužit vedení podniku jako **nástroj pro dosažení efektivnosti řízení podniku**.[8]

2.3.1 Interní a externí audit

V této podkapitole jsou vymezeny pojmy interní a externí audit. V obou případech se jedná o nástroje kontroly uvnitř organizace. Zásadní rozdíl spočívá v jejich účelu použití, nikoliv v tom, kdo daný audit provádí. **Externí audit** je činnost, jejímž cílem je důvěryhodné a pravdivé zobrazení skutečnosti pro externí subjekty. K vytvoření skutečného obrazu za určité období jsou využívána historická data. **Interní audit** je nezávislá kontrola dodržování stanovených procesů uvnitř organizace. Na rozdíl od externího auditu není zákonem stanovená povinnost interní audit vykonávat.

2.3.2 Historie

Za počátky auditu lze považovat formální evidence dokladů, o příjmech, výdajích a výběru daní, vedené vládou na Blízkém východě už před čtyřmi tisíci lety. Další záznamy o kontrolách ve finančních systémech jsou k nalezení v Babylonii, Řecku a Římském impériu. Obzvláště se tyto vlády obávají záměrných chyb a nepřesností v účetních knihách, které jsou vedeny jejich podřazenými.[53] Na přelomu 18. a 19. století, v období první průmyslové revoluce, dochází k přechodu od ruční výroby v manufakturách k tovární velkovýrobě. Ve výrobním procesu jsou dostupné nové zdroje energie, vodní kolo, parní stroj, tuhé palivo pro pohon strojů – uhlí. V první polovině 19. století přichází na řadu druhá průmyslová revoluce. Progresivní technologický a ekonomický růst si žádá vyšší produktivitu práce. S rostoucím počtem zaměstnanců, obratem a hodnotou majetku podniku je nezbytné provést zabezpečení účetního systému. Vzhledem k nárůstu účetních informací se zabývá finanční kontrolou stále více zaměstnanců podniku.[61] K významnějšímu rozvoji auditu dochází v této době. V roce 1844 ve Velké Británii zákon stanovuje povinnost akciovým společnostem, aby jeden či více akcionářů kontrolovali účetní knihy a výkazy společnosti. Bilance a doprovodné zprávy jsou zasílány do Registru akciových společností a všem jejím akcionářům.

Důsledkem vzniku stále větších podniků se vedení zabývá pouze nejdůležitějšími problémy, řízení a kontrola veškerých činností je již nad jejich časové možnosti. Význam auditu se v průběhu následujících let dále vyvíjí, od pojetí auditu jako odvětví účetnictví, kdy jeho hlavní úlohou je finanční kontrola, až po pojetí, kdy audit představuje podporu vedení při jeho rozhodováních.[55]

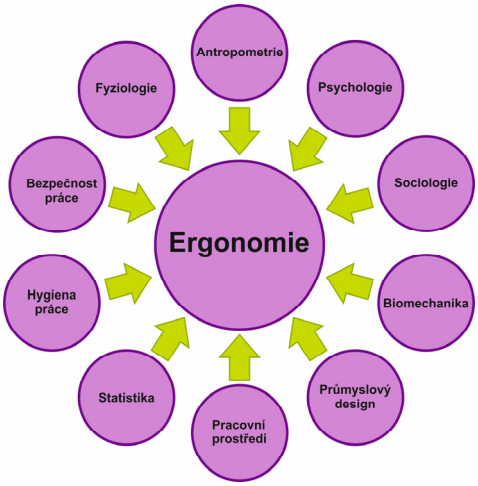
Významným rokem v historii auditu je rok 1941, v kterém je založena první organizace profesionálních auditorů, The Institut of Internal Auditors - IIA. Organizace rozvíjí auditorské činnosti, dohlíží na jejich odbornost a správnost, definuje normy, standardy a zavádí profesní certifikace auditorů. V rámci podniku interní audit posiluje svojí pozici.[20] V Evropě je snahou sjednotit profesionální praxi auditu, proto v roce 1982 dochází k založení konfederace European Confederation of Institutes of Internal Auditing – ECIIA. Český institut interních auditorů - ČIIA, zahajuje svojí činnost v roce 1995.[55] [4]

3 Ergonomie

Tato kapitola je věnována vědnímu oboru ergonomie. Na začátku je však důležité zmínit, že ergonomie se netýká pouze pracovního prostředí. Podle současných trendů zasahuje ergonomie téměř do všech činností lidského života. V širokém měřítku jsou ergonomické poznatky přejímány ve výrobním průmyslu, lékařství, dopravě či zemědělství. Design předmětů běžného používání, sportovní náčiní nebo nábytek je již z velké části přizpůsoben anatomii člověka. Ergonomie dnes zasahuje i do organizace režimu práce a odpočinku, optimalizace osvětlení či akustiky v interiéru, ale zároveň plní i funkci vzdělávací, kdy jsou uživatelé seznámeni se zdravotními riziky.

Z etymologického hlediska pojem ergonomie pochází ze starořečtiny ze spojení dvou slov, *ergon* a *nomos*. Do českého jazyka lze přeložit *ergon* jako práce, nástroj a *nomos* jako pravidlo, zákon.[61] Mezinárodní norma EN ISO 6385 užívá v anglickém jazyce pojem *ergonomics* nebo synonymum *study of human factors*.[21]

Ergonomie je interdisciplinární obor, který vychází z vědních oborů antropometrie, fyziologie, psychologie, a sociologie člověka, dále z biomechaniky, průmyslového designu, bezpečnosti a fyziologie práce. V obecné rovině lze ergonomii definovat jako obor, který se zabývá člověkem v pracovním systému, viz obrázek 3.1. Řeší vzájemné vazby mezi člověkem, strojem a pracovním prostředím v rámci pracovního procesu.[54] Důvodem vzniku ergonomie je požadavek na integraci poznatků z výše uvedených oborů k vytvoření optimálního pracovního prostředí při plnění pracovních úkolů.



Obrázek 3.1: Interdisciplinarita ergonomie[3]

Hlavním cílem ergonomie je chránit zdraví člověka, minimalizovat působení negativních vlivů a snížit fyzickou a psychickou zátěž. Snahou ergonomie je i humanizace techniky, racionalizace pracovních podmínek, zvyšování spolehlivosti člověka při práci a uzpůsobení nástrojů anatomii člověka.[33]

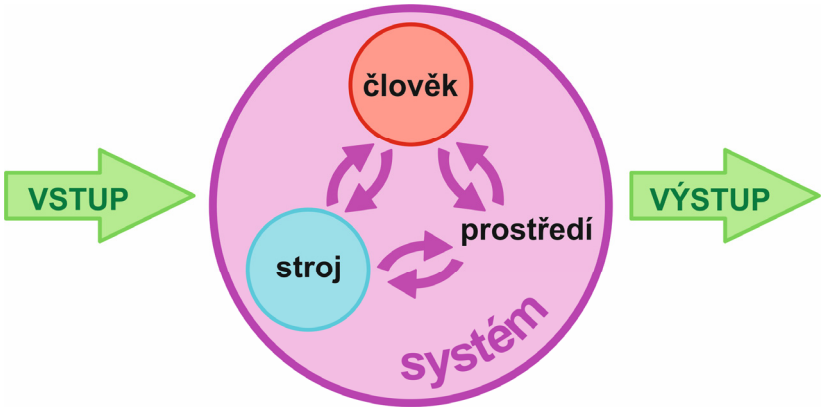
Definice ergonomie podle technické normy ČSN EN 614-1+A1: *Ergonomie (studium lidských činitelů) se zabývá studiem vzájemných vztahů (interakcí) mezi lidmi a dalšími prvky systému. Ergonomie aplikuje teoretické poznatky, zásady, empirická data a metody pro navrhování zaměřené na optimalizaci pohody osob a celkovou výkonnost systému.*[6]

Mezinárodní ergonomické asociace z roku 2000 definuje ergonomii jako *„vědeckou disciplínu založenou na porozumění interakcí člověka a dalších složek systému. Aplikací vhodných metod, teorie i dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost. Přispívá k řešení designu a hodnocení práce, úkolů, produktů, prostředí a systémů, aby byly kompatibilní s potřebami, schopnostmi a výkonnostním omezením lidí. Ergonomie je systémově orientovaná disciplína, která prakticky pokrývá všechny aspekty lidské činnosti. V rámci holistického přístupu zahrnuje faktory fyzické, kognitivní, sociální, organizační, prostředí a další relevantní faktory.“*[32]

3.1 Systémový přístup v ergonomii

V obou uvedených definicích je ergonomie charakterizována jako systémová disciplína interdisciplinární povahy. Systémový přístup v ergonomii, představuje způsob řešení problematiky člověka, při které se klade důraz na vnitřní i vnější souvislosti a vzájemné vazby všech prvků systému.[27]

Základem ergonomie je řešení systému **The three M: Man – Machine – Medium**, v českém překladu Člověk – Stroj – Prostředí, viz obrázek 3.2.



Obrázek 3.2: Systémový přístup v ergonomii[3]

Komplex Č – S – P je jednotný funkční celek se vzájemnými vazbami, hmotnými, energetickými a informačními. Člověk, nejdůležitější prvek systému, je charakterizován fyzickými a psychickými vlastnostmi. Stroj je *„soubor, který je vybaven nebo má být vybaven poháněcím systémem, který nepoužívá přímo vynaloženou lidskou nebo zvířecí sílu, sestavený z částí nebo součástí, z nichž alespoň jedna je pohyblivá, vzájemně spojených za účelem stanoveného použití.“* Takto je strojní zařízení definováno zákonem č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení.[64] Prostředí představuje souhrn pracovních podmínek a vlivů, které působí na člověka a zároveň ovlivňují jeho

fyzický i psychický stav, následně i jeho výkon. *„Každý člověk žije a pracuje v jistém prostředí, tím rozumíme část jevů, věcí a dějů okolního světa, ke kterým má člověk určitý vztah, které mají pro osobnost člověka určitý význam a hodnotu.“* Takto popisuje prostředí autor Malé československé encyklopedie, Bohumil Kvasil.[30] Vstupem jsou označovány toky informací, energie, materiálu, financí, času atd. Výstup tvoří vstupní toky v přeměněné podobě. Z obecného schématu vyplývá, že vazby jednotlivých subsystémů člověk – stroj - prostředí působí vždy obousměrně.

V průběhu vývoje ergonomie je snaha o dosažení komplexního poznání člověka. Autor Vladimír Šedivý ve své publikaci Ergonomie uvádí, že *„růst složitosti problematiky člověka při práci je nutně spojen s přechodem od řešení dílčích problému k řešení systému problémů. Každý systém je navenek ohraničen okolím, které k němu má významné vazby, včetně blokujících vlivů.“*[57]

Počátky teorie systému sahají do třicátých let 20. století a jsou reakcí na limitní řešení složitých problémů klasickým přístupem. Hlavním představitelem systémového přístupu je Ludwig von Bertalanffy, který zdůrazňoval, že poznatky z různých vědních oborů je možné kombinovat. Princip vědeckého přístupu k výzkumu spočívá v rozdělení problému na dílčí samostatné části a jejich následné řešení. Základním předpokladem při rozdělování na komponenty je zachování všech vlastností a interakcí celkového problému.

V šedesátých letech 20. století je studována mentální zátěž člověka, neboli kapacitní omezení člověka při zpracování informací. Snahou v této době je navrhovat systémy, které respektují fyzické a mentální kapacity člověka, tedy optimalizovat mentální a fyzickou zátěž. Ergonomický přístup zdůrazňuje nevyvážený poměr mezi kapacitou člověka a nároky systému. Z tohoto důvodu se člověk stává hlavním zdrojem chyb. Přínosem ergonomického přístupu je přizpůsobení práce člověku, tím se optimalizuje výkonnost člověka a minimalizuje se jeho chybné jednání.

V průběhu sedmdesátých let 20. století se začíná na člověka nahlížet jako na aktivní prvek systému. Kognitivní funkce jsou jednou z hlavních oblastí lidské psychiky. Jednotlivé funkce jsou paměť, pozornost, koncentrace, rychlost zpracování informací, emociální sebeřízení či prostorová orientace.[61] Prostřednictvím těchto funkcí člověk vnímá, poznává, rozhoduje, koná, realizuje. Kognitivní ergonomie se zabývá psychologickými aspekty pracovní činnosti (mentální zátěž, pracovní stres, výkonnost, schopnost rozhodování, intelektuální kapacita).[43]

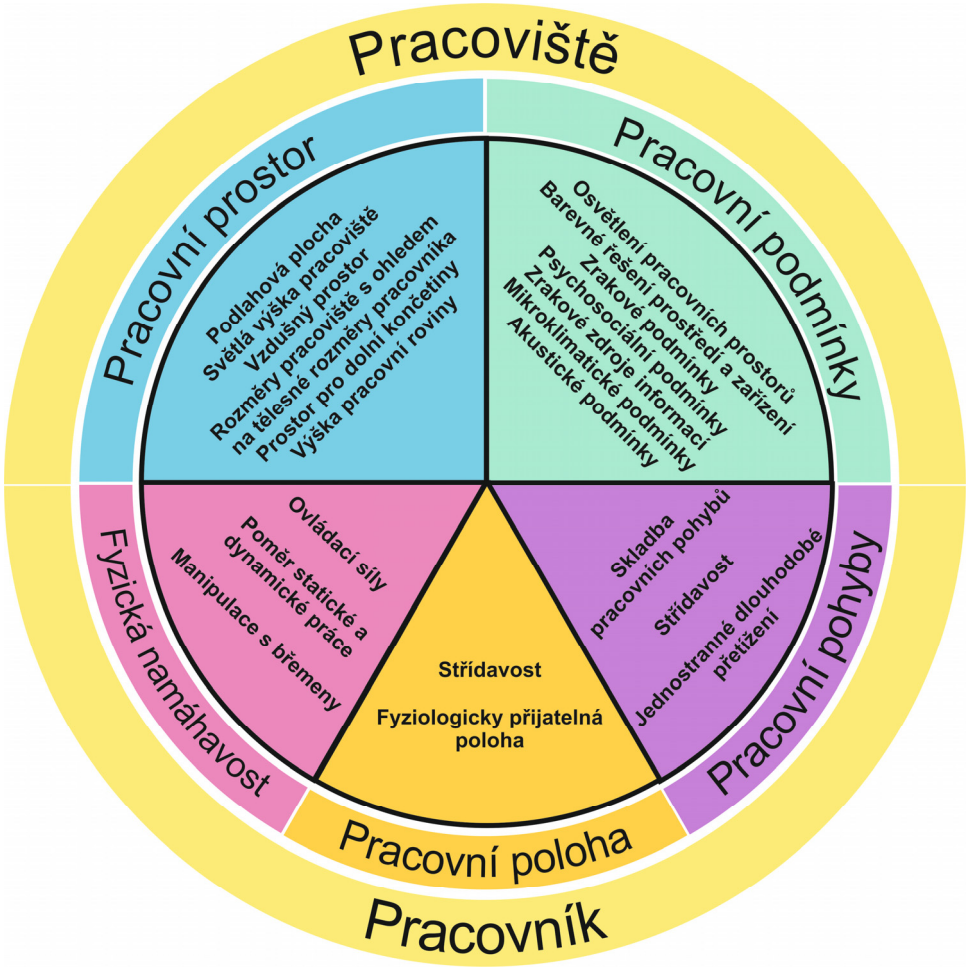
3.2 Ergonomické hodnocení pracoviště

Ergonomické pracoviště je pracovní místo, jehož uspořádání a vybavení přispívá k pocitu pracovního komfortu zaměstnance, využívá jeho znalostní a dovednostní kapacity a minimalizuje působení negativních vlivů strojních zařízení a pracovního prostředí.[12]

3.2.1 Ergonomická kritéria

Z koncepce či konstrukčního pojetí každého pracovního prostředku vždy vychází pracovní pozice či pohyby pracovníka, fyzická náročnost nebo zdraví ohrožující působení. Hodnocení pracovních prostředků je označováno jako ergonomická kritéria. Jejich cílem je snaha o nalezení rovnováhy mezi výkonovou kapacitou člověka a požadavky pracovního prostředku v určitém prostředí. Zpracování úplného souboru ergonomických kritérií komplikuje variabilita výkonové kapacity člověka, ve smyslu rozdílnosti věku, zdravotního stavu, ale i zrakové či sluchové ostrosti atd. Důležitá je objektivita zvolených kritérií pro hodnocení, je nutné akceptovat odlišnosti pracovního zařízení, prostředí a systému. Pokud je objektivní hodnocení provedeno podle aktuálně platných postupů, potom je kvantifikace ergonomických kritérií možná jen u některých mechanismů a funkcí člověka, například u tělesných rozměrů, fyzické síly, rozsahu pohybů. Avšak je velice obtížná u funkcí psychických, jako je například výkonová, informační a rozhodovací kapacita člověka, únava či zátěž.[9]

V následujícím grafu 3.3 je přehled nejdůležitějších kritérií ergonomického hodnocení pracovních systémů.



Obrázek 3.3: Ergonomická kritéria[9]

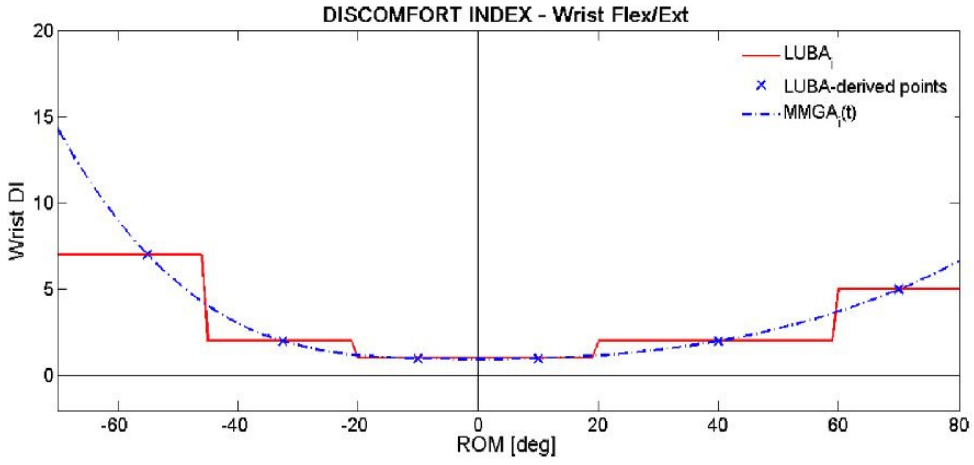
3.2.2 Checklist

Vhodným prostředkem pro vstupní hodnocení pracovních míst z komplexního ergonomického hlediska je použití checklistů. Checklisty, neboli kontrolní seznamy, slouží k ověření stavu a funkce systému řízení BOZP. Checklisty jsou pro svoji jednoduchost a srozumitelnost vhodné i pro méně zkušené pracovníky. Checklisty slouží zaměstnavatelům a dozorovým orgánům působícím v oblasti BOZP ke správnému vytipování zdravotních rizik a k vhodnému nasměrování nápravných opatření k jejich omezení. Vedoucím pracovníkům pomáhají kontrolovat podřízená pracoviště. Checklisty je nutné aktualizovat v souladu s cíli BOZP a vývojem situace na pracovištích. Jejich nevýhodou je, že jsou zpravidla zaměřeny na normativně stanovené požadavky a svádí k mechanickému přístupu.[14] V současné době se ergonomické posuzování stávajících pracovních systémů provádí pouze za předpokladu podpory managementu. Dalším impulsem posuzování pracovních systémů je opakovaný výskyt poškození zdraví, nebo opakovaná a dlouhodobě se zvyšující nemocnost u jedné skupiny pracovníků.[13]

Checklist je souhrn otázek na určité téma s definovaným cílem, jejichž zodpovězením zainteresovanou osobou, je zjištěn aktuální stav. *„Jde především o řadu otázek, kde kladná odpověď znamená vhodné řešení daného parametru. Záporná odpověď označuje stav, který je potřeba změnit, je tedy nevhodný. Tato metoda je důležitou pomůckou pro hledání úzkoprofilových oblastí, ale na druhou stranu neumožňuje diferencované hodnocení sledovaných kritérií a parametrů.“*[16] Pro hodnocení lze použít například vymezení vyhovující, nevyhovující, vyhovující částečně. Důležitá je především objektivita zvolených kritérií pro hodnocení, akceptování typologie a odlišností pracovního prostředí či systému.[12]

3.2.3 LUBA

Metoda LUBA je zkratkou z anglického výrazu Postural loading on the upper body assessment, volně přeloženo jako posturální vyhodnocení zatížení horní části těla.



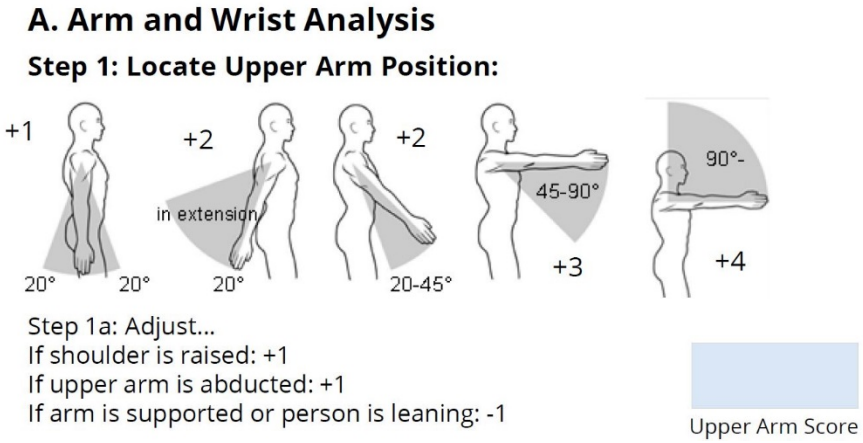
Obrázek 3.4: Index pocitu nepohodlí[2]

Metoda je založena na experimentech, jejichž výsledkem je jednotný index vnímaného pocitu nepohodlí, získaný z číselných hodnot pohybů kloubů rukou, paží, krku a zad, a maximální doby výdrže ve statické pozici.[24] Pro snazší představu je na grafu 3.4 znázorněn index pocitu nepohodlí při ohybu zápěstí. Vodorovná osa reprezentuje úhel ohybu kloubu a svislá osa koeficient pocitu nepohodlí.[2] Pro zvolenou pozici držení těla je z dílčích indexů kvantitativně vyhodnoceno celkové skóre. Podle tohoto skóre je pozice držení těla zařazena do kategorie působení. Celkem existují čtyři kategorie působení, které definují maximální délku setrvání v určité pozici držení těla, a zdali jsou nutné okamžité korekce pracovního místa. Nevýhodou metody je nezahrnutí velikosti, trvání a opakovatelnosti zatížení do výpočtu indexu pocitu nepohodlí. Metoda pouze vyhodnocuje vybrané pozice držení těla. [24]

3.2.4 RULA

Název metody RULA pochází z anglického názvu Rapid upper limb assessment, v českém překladu Rychlé hodnocení horních končetin. Na rozdíl od metody LUBA není tato metoda založena na experimentálních výsledcích, ale na hodnoceních zatížení vytvořených ergonomy a fyzioterapeuty.[24] RULA rychle identifikuje biomechanické svalové zatížení podle pracovní polohy, působící síly a statické či dynamické práce. Rula je snímkový nástroj zaměřený na trup, krk a horní končetiny, který je obvykle součástí širšího ergonomického vyšetřování.

„U metody RULA jsou bodově ohodnoceny polohy jednotlivých částí těla (paže, předloktí, zápěstí, krk, trup a dolní končetiny) s ohledem na odklon od neutrální polohy. U každé části těla jsou popsány tzv. základní polohy k získání základního skóre. Jedná se o různý rozsah flexí a extenzí, které jsou vzestupně bodovány se vzrůstajícím odklonem od neutrální polohy. Jsou zde uvedeny rovněž popisy poloh k získání dodatečných bodů proměnného skóre, např. rotace či úklony. Do výsledného hodnocení je zahrnuta také hmotnost manipulovaného břemene a vliv statické polohy při práci.“[58] Na obrázku 3.5 je ukázka bodového hodnocení metodou RULA.



Obrázek 3.5: Ukázka bodového hodnocení metodou RULA[35]

3.2.5 OWAS

Metoda OWAS, anglicky Ovako working posture analysis system, se používá při zkoumání rizikových faktorů působících na muskuloskeletální systém. Na základě výsledků metody RULA je vhodné, pro optimalizaci pracovního místa, provést výzkum podrobnější metodou OWAS. Metoda je založená na přímém pozorování v průběhu směny, která identifikuje různé pracovní polohy a klasifikuje jejich závažnost. Metodou je možné rozpoznat až 252 různých pozic, vzhledem k možných kombinacím poloh zad, rukou, nohou a zvedání nákladu. Klasifikací dílčích poloh segmentů těla je výsledkem metody určení rizikové kategorie pracovní pozice. Na základě kvantifikace rizik je vhodné učinit nápravná opatření na pracovišti.[29] Na následujícím obrázku 3.6 je znázorněna klasifikace pozice rukou.

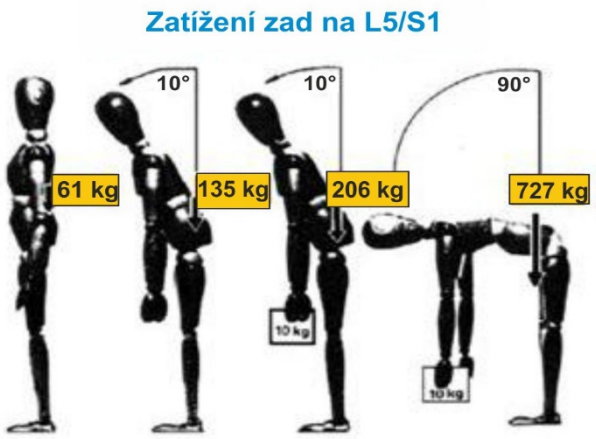
Pozice rukou		Číslice kódu pozice
Obě ruce pod úrovní ramen		1
Jedna ruka nad úrovní ramen		2
Obě paže nad nebo na úrovni ramen		3

Obrázek 3.6: Klasifikace pozice rukou[3]

3.2.6 NIOSH

Metoda byla vyvinuta v roce 1981 organizací National Institute for Occupational Safety and Health, zkratka NIOSH. Metoda je zaměřená na zvedací úkony z důvodu četného výskytu bolestí zad, později uznaných jako nemocí z povolání. Bolesti zad se ve většině případů vyskytují u pracovníků manipulujících s těžkými břemeny, tudíž bylo nezbytné definovat limity, které by v minimální míře negativně působily na zdraví pracovníka. Hodnoty jsou upraveny pro různá biomechanická, fyziologická a epidemiologická kritéria.

„Metoda NIOSH Lifting index je evropským standardem pro hodnocení limitu pro manipulaci s břemeny těžšími než 5 kg po dobu 8 hodin. Vychází ze závislosti hmotnosti manipulovaného břemene a tlaku na meziobratlové ploténky. Limitní hodnoty vztahuje k tlakovým silám, působícím na přechod bederní a křížové páteře, obratel L5 – S1,“ viz obr. 3.7. *„Limity pro manipulaci s břemeny za daných podmínek se stanovují na základě výpočtu váhového indexu (VI), který je poměrem skutečné hmotnosti břemene a doporučeného váhového limitu. Doporučený váhový limit je hmotnost břemene, kterou může zdravý pracovník zvedat během dlouhé doby (do 8 hod.) bez toho, aby se zvýšilo riziko vzniku bolesti dolní části páteře.“*[28]



Obrázek 3.7: Zatížení zad na L5/S1[28]

3.2.7 Snook/Ciriello

Snook/Ciriello je metoda zabývající se hodnocením ruční manipulace s břemeny jako je tažení, tlačení, zdvihání, spouštění či nošení. Velmi užitečnou metodiku zaměřenou na dynamické síly typu tah-tlak publikovali autoři S. Snook a V. Ciriello v roce 1991. Tito autoři navrhli maximální přijatelné hmotnostní limity pro muže a ženy pro komfortní pracovní podmínky. Snook/Ciriello je tabulková metoda, tabulky jsou rozděleny podle pohlaví a populačních percentilů, dále podle vykonávané činnosti a četnosti opakování. Hodnoty v tabulkách udávají maximální přijatelné hmotnostní limity s časovými intervaly opakování. Snook a Ciriello se při tvorbě těchto limitů řídí základními pravidly, která odvodili ze svých dřívějších experimentů. Například hmotnost břemene musí být snížena při narůstající přemisťované vzdálenosti, rychlosti, frekvenci či teplotě okolí. Hmotnostní limity jsou založeny na psychofyzických hodnoceních, která jsou dále omezena maximálními silami, jež jsou lidé ochotni přijmout při pracovních činnostech typu tah-tlak po osmihodinovou pracovní dobu. Jako příklad je uvedena následující tabulka 3.8, která představuje maximální přijatelné síly při tažení/tlačení břemene pro ženy.[23]

TABLE 23.1 Maximum Acceptable Forces of Pull for Females (kg)

Height	Percent	2.1 m pull							45.7 m pull				
		6 s	12 s	1 min	2 min	5 min	30 min	8 h	1 min	2 min	5 min	30 min	8 h
		Initial forces											
135	90	13	16	17	18	20	21	22	12	13	14	15	17
	75	16	19	20	21	24	25	26	14	16	17	18	20
	50	19	22	24	25	28	29	31	17	18	20	21	24
	25	21	25	28	29	32	33	35	19	21	23	24	27
	10	24	28	31	32	36	37	39	22	24	25	27	31
57	90	15	17	19	20	22	23	24	13	14	15	17	19
	75	17	20	22	23	26	27	28	16	17	18	20	22
	50	20	24	26	27	30	32	33	18	20	22	23	26
	25	23	27	30	31	35	36	38	21	23	25	27	30
	10	26	31	34	35	39	40	43	24	26	28	30	34

TABLE 23.2 Maximum Acceptable Forces of Push for Females (kg)

Height	Percent	2.1 m push						45.7 m push				
		6 s	12 s	1 min	2 min	5 min	30 min	8 h	1 min	2 min	5 min	30 min	8 h
		Initial forces											
135	90	14	15	17	18	20	21	22	12	13	14	15	17
	75	17	18	21	22	24	25	27	15	16	17	19	21
	50	20	22	25	26	29	30	32	18	19	21	22	25
	25	24	25	29	30	33	35	37	20	22	24	26	29
	10	26	28	33	34	38	39	41	23	25	27	29	33
57	90	11	12	14	14	16	17	18	11	12	12	13	15
	75	14	15	17	17	19	20	21	13	14	15	16	18
	50	16	17	20	21	23	24	25	15	17	18	19	22
	25	79	20	23	24	27	28	30	18	19	21	22	25
	10	21	23	26	27	30	31	33	20	22	23	25	28

Obrázek 3.8: Maximální přijatelné síly při tažení/tlačení břemene pro ženy[23]

3.3 Legislativní a normativní rámec

Při inovačních změnách pracovních systémů či projektování nových systémů je třeba dbát na poznatky specializovaných vědních oborů, které se zabývají ochranou zdraví pracovníků v pracovním procesu. Mezi nejdůležitější vědní obory se řadí bezpečnost a hygiena práce, fyziologie práce, psychologie práce, pracovní lékařství, statická a dynamická antropologie. Každý z oborů používá mnoho metod ke zjišťování účinků a vlivů prostředí a zařízení na člověka, jejichž výsledkem je stanovení limitů, pravidel, doporučení a legislativních opatření.[45] Ergonomické hodnocení zahrnuje posouzení pracovního systému a porovnání výstupních hodnot s odpovídající legislativou a technickými normami (ČSN EN, ČSN EN ISO), případně dalšími směrnicemi, doporučeními a všeobecně přijímanými ergonomickými zásadami.

Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, dále jen ÚNMZ, byl zřízen zákonem České národní rady č. 20/1993 Sb. o zabezpečení výkonu státní správy v oblasti technické normalizace, metrologie a státního zkušebnictví. ÚNMZ je organizační složkou státu v resortu Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. Hlavním posláním ÚNMZ je zabezpečovat úkoly vyplývající ze zákonů České republiky upravujících technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví a úkoly v oblasti technických předpisů a norem uplatňovaných v rámci členství ČR v Evropské unii. Od roku 2009 zajišťuje také tvorbu a vydávání českých technických norem. Aktuální přehled technických norem, ve kterých se vyskytuje výraz „ergonomie, ergonomický“ obsahuje 99 položek. Přehled všech norem není uveden záměrně, jelikož je veřejně dostupný včetně anotací na webových stránkách ÚNMZ. Níže jsou zmíněné pouze normy, které jsou důležité pro tuto diplomovou práci.

- ČSN EN ISO 26800 Ergonomie - Obecný přístup, zásady a pojmy
- ČSN EN ISO 15536 Ergonomie - Počítačové modely lidského těla a tělesné šablony
- ČSN EN ISO 28802 Ergonomie fyzického prostředí
- ČSN EN ISO 9921 Ergonomie - Hodnocení řečové komunikace
- 20 norem Ergonomie tepelného prostředí
- 20 norem Ergonomie systémových interakcí člověka
- 14 norem Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobraz. terminály
- ČSN EN 894-1-4 Bezpečnost strojních zařízení
- ČSN EN ISO 11064-1 Ergonomické navrhování řídicích center
- ČSN ISO 10075 Ergonomické zásady ve vztahu k mentální pracovní zátěži
- ČSN EN 13921 Osobní ochranné prostředky
- ČSN EN ISO 6385 Ergonomické zásady navrhování pracovních systémů
- ČSN EN ISO 24500 Ergonomie - funkční navrhování
- ČSN EN ISO 7731 Ergonomie - Výstražné signály pro veřejné a pracovní prostory

Část těchto norem obsahuje nezávazná doporučení, které se týkají zásad a opatření pro předcházení negativním zdravotním dopadům. Jejich závěry jsou podkladem také pro provádění systematického hodnocení zdravotních rizik v souladu s příslušnými ustanoveními zákona o ochraně veřejného zdraví.

Výchozím podkladem pro ergonomický audit je i níže zmíněná legislativa vycházející ze znění následujících zákonů:

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.
- Zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce.
- Kategorizace prací dle zákona č. 258/2000 Sb. a vyhlášky č. 432/2003 Sb.
- Zákon č. 266/2006 Sb., o úrazovém pojištění zaměstnanců, který se vztahuje na nemoci z povolání.
- Posuzování pracovního místa a pracovní činnosti z ergonomického hlediska dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Některé postupy a doporučení pro provádění komplexního ergonomického hodnocení v konkrétních pracovních systémech jsou obsahem příloh vládních nařízeních.

3.3.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Zákon o ochraně veřejného zdraví, předpis č. 258/2000 Sb., vymezuje ochranu veřejného zdraví jako souhrn činností k vytváření zdravých pracovních podmínek a zabránění šíření infekčních a hromadně se vyskytujících onemocnění, ohrožení zdraví v souvislosti s vykonávanou prací, vzniku nemocí souvisejících s prací a jiných významných poruch zdraví a dozoru nad jejich zachováním.[49]

Základní povinností každého zaměstnavatele je zajistit podmínky pro bezpečnou práci, chránit zaměstnance před ohrožením života či zdraví při práci. Zaměstnavatel musí dbát na dodržování zásad bezpečné a hygienické práce, nedílnou součástí této povinnosti je soustavné vyhledávání a vyhodnocování nebezpečných činitelů a faktorů v konkrétním pracovním prostředí. Předpisy Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále jen BOZP, mají za účel působit především preventivně, chrání zaměstnance před působením negativních vlivů na zdraví zaměstnance v pracovním procesu. Jejich dodržování směřuje k zamezení vzniku pracovních úrazů a nemocí z povolání.

Podle zákoníku práce, ustanovení § 349, předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou *„předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.“*[65]

Nedílnou součástí BOZP je i nutnost zajistit školení zaměstnanců o právních i ostatních předpisech, jenž jim ukládají povinnost dbát požadavků pro bezpečný výkon práce. Zaměstnanci jsou povinni se školení zúčastnit. Je důležité, aby též zaměstnavatel pravidelně tyto znalosti prověřoval a kontroloval skutečné dodržování.

Další povinností zaměstnavatele k dodržení BOZP je povinnost vybavit své zaměstnance osobními ochrannými pracovními prostředky, dále jen OOPP. OOPP jsou takové ochranné pomůcky, které chrání zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, bránit jim při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené nařízením vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky, ve znění pozdějších předpisů. Ovšem ochranné pomůcky mohou být použity pouze v případech, pokud rizika na pracovišti jsou nevylučitelná nebo neodstranitelná.[48]

Z výše zmíněného tedy vyplývá, že snížení rizika vzniku pracovního úrazu nebo nemoci z povolání je společnou snahou zaměstnavatele i zaměstnance.

3.3.2 Kategorizace prací

Ochrana zdraví při práci je možná dvěma způsoby. Prvním způsobem je kontrola pracovních podmínek, neboli kontrolou faktorů, jimž jsou zaměstnanci v pracovním prostředí vystavováni, exponováni. Druhou možností je sledování zdravotního stavu pracovníků nebo výskytu nemocí z povolání. Ke kontrole expozice je zaveden systém kategorizace prací.

Ze zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce v platném znění, se odvozují povinnosti zaměstnavatele v oblasti řízení zdravotních rizik. „*Zaměstnavatel je povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Na základě tohoto zjištění vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění a provádět taková opatření, aby v důsledku příznivějších pracovních podmínek a úrovně rozhodujících faktorů práce dosud zařazené podle zvláštního právního předpisu jako rizikové mohly být zařazeny do kategorie nižší. K tomu je povinen pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek, a dodržovat metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů podle prováděcího právního předpisu.*"[17]

Hodnocením zdravotních rizik je posouzení míry závažnosti zátěže zaměstnance vystavené rizikovým faktorům pracovních podmínek. Podkladem pro hodnocení zdravotního rizika je kvalitativní a kvantitativní odhad rizika. Výsledek hodnocení zdravotního rizika je podkladem pro řízení zdravotních rizik, čímž se rozumí rozhodovací proces s cílem snížit zdravotní rizika. Hodnocení rizik v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a povinnosti zaměstnavatele v prevenci rizik pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci stanoví právní předpis č. 361/2007 Sb.[50]

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví upravuje povinnosti zaměstnavatele z hlediska ochrany zdraví při práci. Zákon ukládá povinnost zaměstnavatele kategorizovat práce u něj se vyskytující. Podle míry výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců, a jejich rizikovosti pro zdraví se práce zařazují do čtyř kategorií. Při zařazování prací do kategorií se ve smyslu zákona stanoví kategorie rozhodujících faktorů v daném časovém úseku. Za rozhodující faktory se považují faktory, které při dané práci podle současné úrovně vědeckého poznání mohou významně ovlivňovat nebo ovlivňují zdraví.[65]

Podle vyhlášky č. 432/2003 Sb., kategorizace prací označuje „*souhrnné hodnocení úrovně zdravotní zátěže faktory rozhodujícími ze zdravotního hlediska o kvalitě pracovních podmínek.*“ Vyhláška zpracovává předpisy Evropské unie a stanoví kritéria, faktory a limity pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli. Faktory se pro účely této vyhlášky rozumí fyzikální, chemické a biologické činitele, prach, fyzická zátěž, zátěž teplem a chladem, psychická a zraková zátěž a další faktory, které mohou mít nebo mají vliv na zdraví.[65]

Ve smyslu § 2 vyhlášky č. 432/2003 Sb. se za práce

- **kategorie první** považují práce, při nichž podle současného poznání není pravděpodobný nepříznivý vliv na zdraví
- **kategorie druhé** považují práce, při nichž podle současné úrovně poznání lze očekávat jejich nepříznivý vliv na zdraví jen výjimečně, zejména u vnímavých jedinců, tedy práce, při nichž nejsou překračovány hygienické limity faktorů
- **kategorie třetí** považují práce, při nichž jsou překračovány hygienické limity, expozice fyzických osob, které práce vykonávají, není spolehlivě snížena technickými opatřeními pod úroveň těchto limitů, a pro zajištění ochrany zdraví osob je proto nezbytné využívat osobní ochranné pracovní prostředky, organizační a jiná ochranná opatření, a dále práce, při nichž se vyskytují opakovaně nemoci z povolání nebo statisticky významně častěji nemoci, jež lze pokládat podle současné úrovně poznání za nemoci související s prací,
- **kategorie čtvrté** považují práce, při nichž je vysoké riziko ohrožení zdraví, které nelze zcela vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření.

Návrh na zařazení prací do kategorií a oznámení o zařazení prací do kategorií předkládá zaměstnavatel orgánu ochrany veřejného zdraví. V případě kategorie druhé orgán ochrany veřejného zdraví vezme předložený návrh na vědomí, nebo může zaměstnavateli vydat rozhodnutí o tom, že práci zařadil jako práci rizikovou. U prací kategorie 3 a 4 vydává rozhodnutí v každém případě. V případě, že jde o práci rizikovou, orgán ochrany veřejného zdraví může rozhodnout také o minimální náplni a lhůtách lékařských preventivních prohlídek, náplni a lhůtách měření parametrů pracovního prostředí a o provádění biologických expozičních testů.[52]

Zdravotní ústavy, které jsou zřízeny v každém kraji, poskytují služby v oblasti veřejného zdraví včetně vyšetřování dopadu na zdraví zaměstnanců a měření složek pracovního prostředí, které jsou pro tuto činnost akreditovány. Vybrané údaje o kategorizaci prací jsou shromážděny do informačního systému kategorizace prací – KaPr. Systém umožňuje vytvářet souhrnné analýzy podle zvolených parametrů, které slouží jako podklady pro tvorbu politiky ochrany zdraví při práci nebo přípravu právních předpisů.[50]

Pro účely kategorizace se hodnotí následující faktory:

prach (kat. 2. – 4.), chemické látky (kat. 2. – 4.), hluk (kat. 2. – 4.), vibrace (kat. 2. – 4.), neionizující záření a elektromagnetická pole (kat. 2. – 3.), ionizující záření (kat 2.), fyzická zátěž (kat. 2. – 4.), pracovní poloha (kat. 2. – 3.), zátěž chladem (kat. 2. – 3.), psychická zátěž (kat. 2. – 3.), zraková zátěž (kat. 2. – 3.), práce s biologickými činiteli (kat. 3. – 4.)

U každého faktoru je ve vyhlášce podrobnější popis podmínek např. u fyzické zátěže limity energetického výdeje, svalová síla, počet pohybů pro každou kategorii, u pracovní polohy trupu a končetin, u psychické zátěže příklady činností atd. Uvedená vyhláška dále obsahuje limitní hodnoty ukazatelů expozičních testů prací a asbestem a biologickými činiteli.[50]

3.3.3 Nemoc z povolání

Nemoci z povolání, použita zkratka NzP, jsou podle nařízení vlády č. 266/2006 Sb. definovány jako „*nemoci vznikající nepříznivým působením chemických, fyzikálních, biologických nebo jiných škodlivých faktorů souvisejících s prací, pokud je uvedena v seznamu nemocí z povolání.*“[50]

Ohrožením nemocí z povolání se podle zákoníku práce 262/2006 Sb. rozumí „*takové změny zdravotního stavu, jež vznikly při výkonu práce nepříznivým působením podmínek, za nichž vznikají nemoci z povolání, avšak nedosahují takového stupně poškození zdravotního stavu, který lze posoudit jako nemoc z povolání, a další výkon práce za stejných podmínek by vedl ke vzniku nemoci z povolání.*“[65]

Všechna nově uznaná onemocnění se hlásí do Národního registru nemocí z povolání. Hlášení o uznání nemoci z povolání nebo ohrožení nemocí z povolání podává Středisko nemocí z povolání. Státní zdravotní ústav zajišťuje zpracování dat vstupujících do Národního registru. Postup při uznávání nemocí z povolání nebo ohrožení nemocí z povolání upravuje vyhláška Ministerstva zdravotnictví a Ministerstva práce a sociálních věcí č. 104/2012 Sb. s účinností od 1. 4. 2012. Nemoci z povolání podle nařízení vlády posuzují a uznávají poskytovatelé v oboru pracovního lékařství na vymezeném území. Zaměstnavatel má povinnost vést **evidenci zaměstnanců**, u nichž byla uznána nemoc z povolání. Zároveň musí učinit taková opatření, aby minimalizoval či zcela odstranil rizikové faktory.

Dle zákoníku práce „*zaměstnavatel odpovídá zaměstnanci za škodu vzniklou nemocí z povolání, jestliže zaměstnanec naposledy před jejím zjištěním pracoval u zaměstnavatele za podmínek, za nichž vzniká nemoc z povolání, kterou byl postižen.*“[65] Podle pracovněprávní úpravy je odpovědnost zaměstnavatele za škodu vzniklou v souvislosti s nemocí z povolání vždy odpovědností objektivní. To znamená, že zaměstnavatel za vzniklou škodu odpovídá i v případě, v kterém není zcela průkazné, že nemoc z povolání zapříčinil. Vzniklá škoda může být způsobena také jinou skutečností, na vznik poškození zdraví spolupůsobili i jiné faktory, vrozené či získané, nebo nejsou vyloučeny predispozice zaměstnance ke vzniku konkrétní nemoci. U nemocí z povolání je dostačující, že byla prokázána existence pracovních podmínek, za kterých nemoc vzniká.[1] Za škodu způsobenou zaměstnanci nemocí z povolání odpovídá zaměstnavatel, u něhož zaměstnanec pracoval naposledy před zjištěním nemoci. Z toho vyplývá, že za nemoc z povolání nemusí být zodpovědný zaměstnavatel, u kterého zaměstnanec pracoval v době, kdy byla nemoc z povolání zjištěna.

Zaměstnanci, kterému byla uznána nemoc z povolání, je podle zákoníku práce, zaměstnavatel povinen v rozsahu odpovědné škody poskytnout náhradu za ztrátu na výdělku, která se skládá ze dvou dílčích samostatných nároků. Jde o náhradu za ztrátu na výdělku po dobu pracovní neschopnosti a v případě druhém o náhradu za ztrátu na výdělku po skončení pracovní neschopnosti. Dalším odškodněním je náhrada za bolest a ztížení společenského uplatnění, které se poskytuje jednorázově. Výše odškodnění je stanoveno právním předpisem. Poslední náhradou jsou účelně vynaložené náklady spojené s léčením. Účelně vynaloženými náklady na léčení se rozumí zejména náklady na cesty do zdravotnického zařízení, zvýšené náklady na léky, dietní stravování, atd.[65]

Veškerá finanční plnění jdou z povinného pojištění zaměstnavatele. Vyhláška ministerstva financí, předpis č. 125/1993 Sb., stanovuje podmínky a sazby zákonného pojištění odpovědnosti zaměstnavatele za škodu při pracovním úrazu nebo nemoci z povolání. Ze zákona je zaměstnavatel povinen se přihlásit k zákonnému pojištění pro případ své odpovědnosti za škodu způsobenou zaměstnanci při pracovním úrazu nebo nemoci z povolání. Povinnost platit pojistné vzniká zaměstnavateli, pokud zaměstnává alespoň jednoho zaměstnance.[47] Důvodem pro zavedení zákonného pojištění je především ochrana poškozeného zaměstnance, kterým se dostane náhrady i v případě, že zaměstnavatel není schopen škodu uhradit, nebo již zanikl.

Nemoci z povolání jsou podle nařízení vlády č. 290/1995 Sb. rozděleny do šesti kapitol.

- Kapitola I - Nemoci z povolání způsobené chemickými látkami
- Kapitola II - Nemoci z povolání způsobené kvůli fyzikálním faktorům
- Kapitola III - Nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, pohrudnice a pobřišnice
- Kapitola IV - Nemoci z povolání kožní
- Kapitola V - Nemoci z povolání přenosné a parazitární
- Kapitola VI - Nemoci z povolání způsobené jinými faktory a činiteli

Novelou nařízení vlády č. 168/2014 Sb., je aktualizován platný seznam nemocí z povolání. Současný seznam nemocí z povolání byl vydán v roce 1995 s novelizací v roce 2011. Od té doby však došlo k výrazným změnám ve výrobních procesech a technologiích, nebo v posuzování nemocí z povolání. Rada vlády pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci v rámci Národního akčního programu BOZP pro období 2011 – 2012 schválila opatření, jež ukládá příslušným orgánům a organizacím provádět revize seznamu nemocí z povolání ve dvouletých intervalech. Seznam nemocí je v současnosti aktualizován na základě tříletých zkušeností. Vzhledem k novým technologiím a používaným materiálům hrozí nová rizika poškození zdraví. V aktuálním seznamu nemocí z povolání se například objevuje rakovina vaječníků z důvodu působení azbestu nebo nemoci takzvaných tíhových váčků mezi kostmi, svaly a úpony u kloubů, které vznikají z dlouhodobého přetěžování. Ze seznamu byly odstraněny nemoci vyvolané prachem z cukrové třtiny.

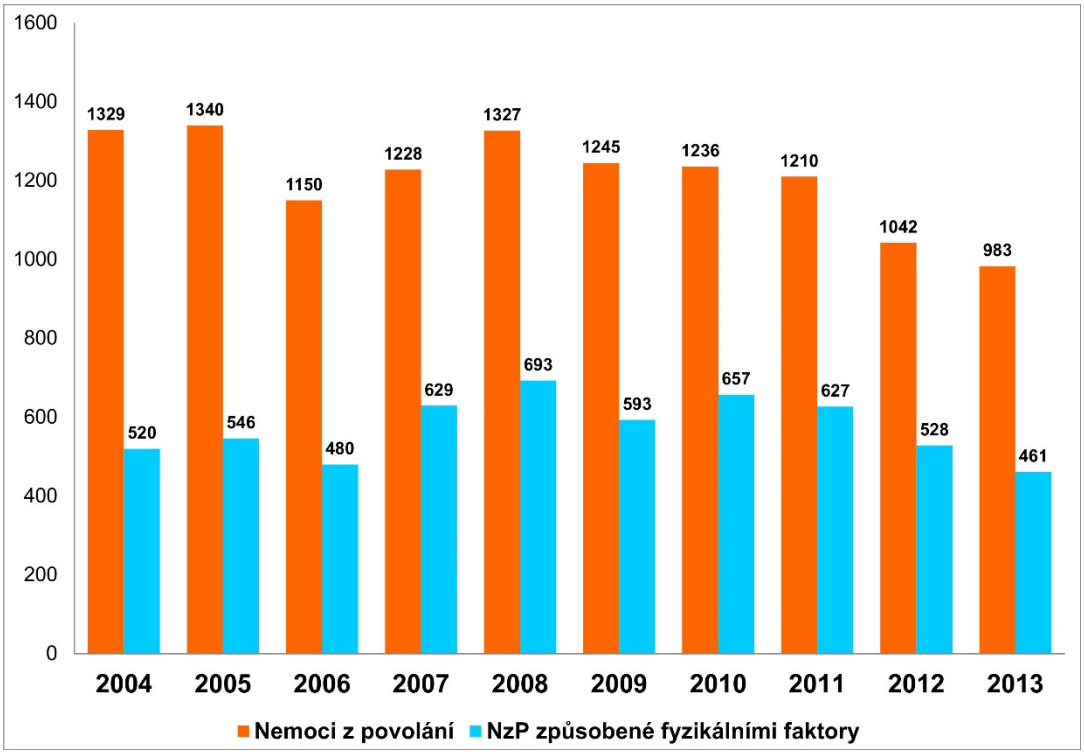
Kapitola I jsou nemoci vznikající při plnění pracovních úkolů, při nichž je prokázána taková expozice chemickým látkám, která je podle současných lékařských poznatků příčinnou nemoci. Kapitola II jsou nemoci vznikající při práci, u níž je prokázána taková expozice ionizujícímu, elektromagnetickému či

tepelnému záření, která je též podle současných lékařských poznatků příčinnou nemoci. Dále jsou v této kategorii obsaženy nemoci, jež vznikají při práci s prokázanou nadměrnou expozicí hluku, nemoci při práci v přetlaku okolního prostředí nebo v podtlakových komorách. Důležitou položkou jsou nemoci vznikající při práci s pneumatickým nářadím nebo s vibrujícími nástroji, nebo nemoci vznikající při práci, při které jsou příslušné tělesné struktury nadměrně přetěžované. Kapitola III jsou nemoci týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice. Kapitola IV jsou nemoci kůže způsobení fyzikálními, chemickými nebo biologickými faktory. Kapitola V jsou nemoci vznikající při práci, u nichž je prokázáno riziko nákazy, nebo nemoci získané při práci v epidemiologicky obtížných oblastech s rizikem nákazy. Kapitola VI jsou nemoci vznikající při práci spojené s vysokou profesionálně podmíněnou hlasovou námahou.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je moderní obor, který je třeba neustále vyvíjet v návaznosti na současné vědecké poznání v oblasti lékařství i v oblasti technické prevence. Ovšem výše zmíněný seznam nemocí z povolání, který je platný od 1. ledna 2015, neobsahuje „novodobé" nemoci z povolání, se kterými je možné se v současnosti často setkat. V novém seznamu nemocí není možné nalézt onemocnění zad z dlouhého sezení před počítačem, stres nebo deprese z neustálého tlaku na dosažený stále vyšších výkonů. Ergonomie je definována jako obor, který se zabývá člověkem v pracovním systému, a jejím hlavním cílem je chránit zdraví člověka, ke kterému patří i psychika člověka. V současnosti se mnohem častěji objevují nemoci, které se týkají duševního stavu zaměstnanců. Například syndrom vyhoření je psychický stav způsobený dlouhodobým stresem a vyčerpáním, který se často objevuje u lidí pracujících v profesích vyžadující maximální výkon po delší časové období bez možnosti změny. U manažerských funkcí je možné se setkat s chronickým únavovým syndromem. Problém je následující, zmíněné duševní stavy existují, nelze je popřít, ale zároveň není ani jednoduché stanovit jejich diagnózu, tudíž je není možné ani uzákonit.

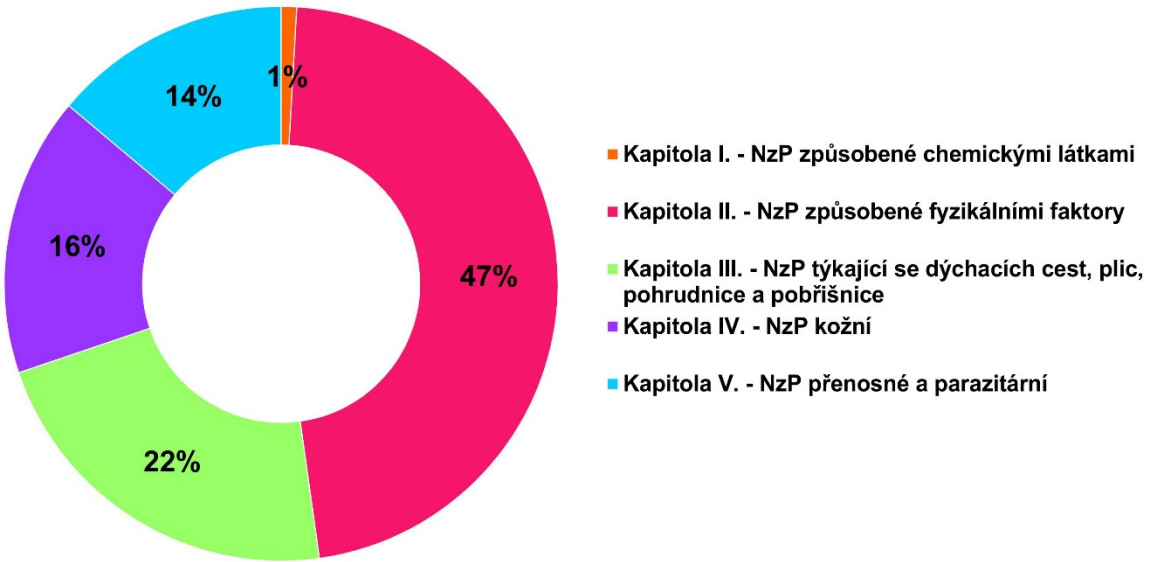
Na následujícím grafu je zaznamenán vývoj hodnot ukazatele počtu onemocnění z povolání v České republice v letech 2004 – 2013. Z grafu 3.10 vyplývá, že vývoj hodnot neprobíhá monotónně, přes nepatrné zvýšení počtu onemocnění v roce 2008 proti předcházejícím dvěma rokům je v posledních pěti letech opět naznačen počínající trend poklesu hodnot tohoto ukazatele v čase. Od naznačeného příznivého vývoje hodnot ukazatelů počtu onemocnění od roku 2008 zůstává znepokojivým jevem vysoké procento NzP způsobené fyzikálními faktory, které mají z celkového počtu ohlášených onemocnění v jednotlivých letech vždy zastoupení okolo padesáti procent.[40]

V roce 2013 bylo v České republice hlášeno u 331 žen a 545 mužů celkem 1042 profesionálních onemocnění, z toho bylo 983 nemocí z povolání a 59 ohrožení nemocí z povolání. Incidence profesionálních onemocnění byla 23,5 případů na 100 tisíc zaměstnanců v civilním sektoru. Ve srovnání s rokem 2012 klesl v roce 2013 celkový počet hlášených profesionálních onemocnění o 67. Incidence profesionálních onemocnění klesla o jeden případ na 100 000 pojištěnců v civilním sektoru.



Obrázek 3.10: Vývoj počtu hlášených případů nemocí z povolání v letech 2004–2013[40]

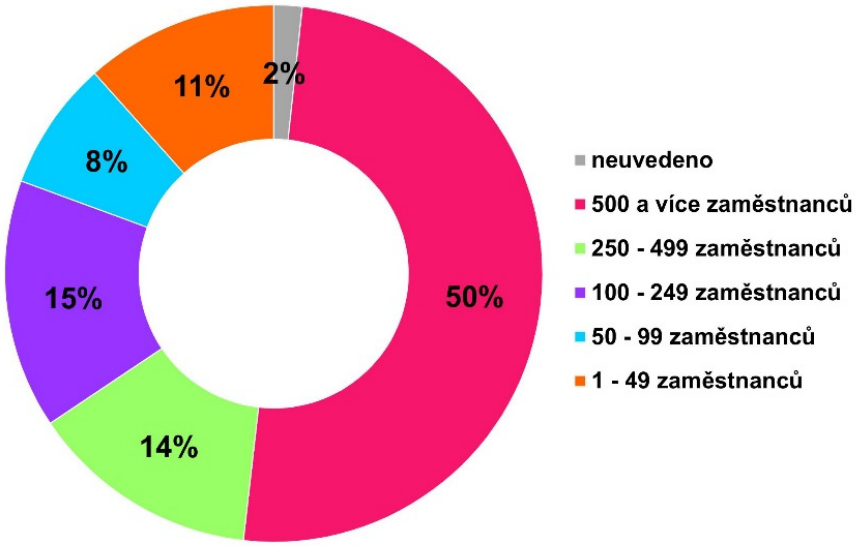
V následujícím grafu 3.9 je zobrazena struktura hlášených nemocí z povolání, podle kapitol nemocí z povolání, za rok 2013. Nejpočetnější kategorii nemocí z povolání v roce 2013 představovaly onemocnění způsobená fyzikálními faktory, celkem 461 případů. Fyzikální faktory způsobily celkem 46,9 % ze všech hlášených nemocí z povolání v tomto roce.



Obrázek 3.9: Struktura hlášených případů nemocí z povolání podle kapitol seznamu NzP[40]

Nejčastěji onemocněli pracovníci v odvětví ekonomické činnosti „výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků“ se 66 případy a odvětví „výroba motorových vozidel, přívěsů a návěsů“ s 56 hlášenými případy. Při výrobě kovových konstrukcí, kovodělných výrobků a motorových vozidel vznikala převážně onemocnění z vibrací a z přetěžování končetin. V sestupném pořadí následovaly nemoci týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice, kapitola III – 216 případů, nemoci kožní, kapitola IV – 160 případů, nemoci přenosné a parazitární, kapitola V – 137 případů, a nemoci způsobené chemickými látkami, kapitola I – 9 případů. V rámci kapitoly VI, nemoci způsobené ostatními faktory a činiteli, nebyl v roce 2013 hlášen žádný případ profesionálního onemocnění.

Následující graf 3.11 znázorňuje strukturu hlášených případů nemocí z povolání podle velikostí podniků. Nejvíce nemocí z povolání vzniklo v roce 2013 v podnicích s 500 a více zaměstnanci, celkem 492, tj. 50,1% případů.



Obrázek 3.11: Struktura hlášených případů nemocí z povolání podle velikostí podniků[40]

Samozřejmě lze uvažovat, že při vyšším počtu zaměstnanců v podniku je i vyšší pravděpodobnost vzniku profesionálního onemocnění. Otázkou zůstává, zdali vyšší pravděpodobnost vzniku onemocnění je opravdu důsledkem většího počtu zaměstnanců v podniku. Na tento problém lze pohlížet i z jiného úhlu, výskyt nemocí z povolání a ohrožení nemocí z povolání je významným ukazatelem pracovních podmínek.

3.4 Podniková politika ergonomie

Podniková politika ergonomie znamená systematický přístup k ochraně lidského zdraví ve všech aspektech podnikání, jehož prostřednictvím podnik začleňuje péči o zdraví zaměstnanců do své podnikatelské strategie i běžného provozu. Zavedení systému ergonomie se dotýká organizační struktury, způsobu rozdělení odpovědností, technologických postupů, procesů, zdrojů pro stanovení a zavedení environmentální politiky apod. Politika ergonomie je nedílnou součástí systému managementu celého podniku. Přispívá k trvalému ekonomickému růstu a prosperitě podniku a současně představuje aktivní přístup podniku ke sledování, řízení a postupnému snižování negativních vlivů na zdraví člověka. Politika ergonomie vyjadřuje svobodnou vůli managementu podniku zajistit podmínky pro zachování maximální pracovní kapacity pracovní síly v rámci pracovních procesu tak, aby byl zajištěn v daném vnitřním prostředí soulad výkonnosti ekonomiky a příznivé, uspokojivé pracovní podmínky.

Hlavním cílem politiky je vytvoření funkčního komplexního systému pro řešení celkové problematiky ergonomie a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Politika ergonomie vychází ze současných poznatků interdisciplinárního oboru ergonomie, z politiky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a pracovnělékařské služby. Ergonomie je systémově orientovaná disciplína, která prakticky pokrývá všechny aspekty lidské činnosti, je založená na porozumění interakcí člověka a všech složek pracovního systému. Přispívá k řešení designu a hodnocení práce, úkolů, produktů, prostředí a pracovního systému, aby byly v souladu se schopnostmi a výkonnostními omezeními člověka. Politika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci tvoří legislativní, organizační, ekonomické, ekologické a sociální aspekty, při jejichž respektování je vytvářeno příznivé pracovní prostředí směřující k ochraně zdraví při práci a k omezování negativních vlivů na zdraví. Pracovně lékařské služby jsou zákonem definovány jako zdravotní služby preventivní, jejichž součástí je hodnocení vlivu pracovní činnosti, pracovního prostředí a pracovních podmínek na zdraví, poradenství zaměřené na ochranu zdraví při práci a ochranu před pracovními úrazy, nemocemi z povolání a nemocemi souvisejícími s prací.[51]

Podnikovou politiku ergonomie je vhodné stanovit písemnou formou s objasněním, jak je tato politika spojena s celkovým systémem řízení podniku. Za vypracování politiky odpovídá vrcholové vedení podniku. Politiku ergonomie je nezbytné pravidelně auditovat a s výsledky jsou seznámeni zaměstnanci podniku i zainteresované strany. Management podniku se ve své politice ergonomie může zavazovat k následujícím bodům.[8]

- Péče o zdraví zaměstnance při práci je zcela rovnocennou a neoddělitelnou součástí systému řízení procesů společnosti a jsou pro ni vytvořené potřebné zdroje.
- Jednou z hlavních priorit vedení společnosti je předcházet úrazům a nemocí z povolání.
- Dochází k neustálému zlepšování řízení a výkonnosti společnosti v oblasti ergonomie.
- Probíhá komunikace o ergonomické politice s vedením podniku se záměrem vytvořit povědomí o individuálních povinnostech či potřebách v oblasti ergonomie.
- Jsou vymezeny odpovědnosti osob pověřených v podniku ergonomií.
- Probíhají ergonomicky zaměřené školící a výcvikové programy pro řídící a ostatní pracovníky.

- Ergonomická politika je dokumentována, implementována a udržována. Je pravidelně přezkoumávána k zajištění neustálé vhodnosti a přiměřenosti.
- Tato politika poskytuje rámec pro stanovování a přezkoumávání cílů ergonomie.

4 Ergonomický audit

Aktualizací současné legislativy v oblasti ochrany zdraví při práci a probíhající harmonizací technických norem vztahujících se k ergonomických požadavkům pracovních systémů, dochází k rozšíření možností, jak provádět objektivní hodnocení pracovních systémů s cílem jejich optimalizace. Níže zmíněné nástroje jsou vhodné pro řešení zvýšené pracovní neschopnosti, při zvýšeném výskytu chorob z povolání, zhodnocení úrovně zajištění ochrany zdraví při práci, zjištění nedostatků či hrozeb.

Komplexní ergonomické hodnocení pracovního systému zahrnuje posouzení parametrů pracovního systému a porovnání všech výstupních hodnot s výše uvedenou legislativou a technickými normami, dalšími dostupnými směrnicemi a doporučeními, ale i všeobecně přijímanými ergonomickými zásadami. Podle Světlany Fišerové, z příspěvku z konference Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, je „*komplexní ergonomické hodnocení v konkrétních podmínkách pracovního systému zpravidla prováděno s perspektivou aplikace zjištěných poznatků v praxi tak, aby trvale podporovalo optimalizaci pracovních podmínek, bezpečného a spolehlivého pracovního výkonu a také zároveň zamezilo vzniku poškození zdraví.*“[13] V rámci pracovního systému je hodnoceno pracovní místo, pracovní zařízení a pracovní prostředí jako soubor jednotlivě hodnotitelných faktorů. Posuzovací hlediska zaměřená na člověka v pracovním systému jsou ergonomická kritéria, viz kapitola 3. Výběr ergonomických kritérií je odvozen od typu pracovního systému. V současné době platná legislativa i normativní dokumenty neobsahují postupy ani návody pro provádění komplexního ergonomického hodnocení. Posouzení konkrétního pracovního systému se stále provádí pouze na základě respektování výsledků dílčích hodnocení, detailní analýzou a stanovením postupu optimalizace.[13]

V současné době je všeobecně užíváno dvou pojmů, ergonomický audit a ergoscreening. V obecné rovině oba pojmy označují komplexní ergonomické hodnocení pracovního systému. V následujícím textu se nachází podrobnější popis těchto metod a uvedené příklady stvrzují významovou shodu obou pojmů. Podle internetových zdrojů je „*účelem ergoscreeningu určení míry rizik na jednotlivých pracovištích, vytipování nejtěžších procesů ve výrobě, popis problémů, navržení opatření a případné sestavení optimální rotace. Zároveň je provedeno určení ergonomicky vyhovujících pracovišť, která mohou sloužit jako pracoviště vhodná k cílené rotaci s těmi náročnějšími.*“[41] Pojem ergonomický audit je, na internetových stránkách Akademie produktivity a inovací s.r.o., používán v následujícím kontextu. Hlavním cílem komplexního ergonomického auditu je navrhnout a zrealizovat potřebné úpravy pracovišť, které zajistí minimalizaci negativních vlivů pracovního prostředí na člověka. První fází je realizace komplexního ergonomického auditu, a to jak z pohledu ergonomie samotného pracoviště, tak ergonomie a ekonomie pohybů vykonávaných pracovníkem. V rámci vstupního auditu je provedeno hodnocení v následujících oblastech: dotazníkové šetření mezi pracovníky, hodnocení pracovní polohy, výška pracovní roviny, zóny dosahu horizontální a vertikální, zorná vzdálenost, lokální svalová zátěž, RULA, ERA, ekonomie pracovních pohybů, atd.[7]

Ovšem v této diplomové práci má pojem ergonomický audit poněkud jiný význam. **Ergonomický audit** je systematický proces, který poskytuje nezávislé detailní zobrazení současného stavu podnikové politiky ergonomie a kvality pracovního systému s ohledem na ochranu lidského zdraví. Cílem ergonomického auditu je především správné vytipování ergonomických rizik k vhodnému nasměrování příslušných nápravných opatření.

Ergonomický audit či komplexní ergonomické hodnocení pracovního systému jsou dobrovolné nástroje ochrany zdraví člověka. Jejich aplikací dochází ke zjišťování, sledování, analýze a k zavádění prostředků, které minimalizují působení negativních vlivů na lidské zdraví v pracovním systému. Další snahou je pozitivně motivovat organizace k odpovědnému přístupu a ke zlepšování ergonomické situace nad rámec legislativních požadavků.

4.1 Fáze a činnosti při ergonomickém auditu

V této kapitole vycházím z české technické normy ČSN EN ISO 19011:2012, která je směrnicí pro auditování systémů managementu. Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 19011:2011, která nestanovuje požadavky na způsob zajištění a provádění interních auditů, ale poskytuje univerzální návod k řízení auditů, plánování a provádění auditů. Tato norma je určena k použití širokému spektru možných uživatelů či organizací. Návod obsažený v této normě je vytvořen tak, aby byl flexibilní. Dle normy ISO 19011 je důležitá systematičnost auditů. Audity jsou prováděny v plánovaných intervalech, informace o současném stavu jsou prezentovány managementu a jsou identifikovány příležitosti pro zlepšení. K zajištění systematického přístupu je třeba vytvořit program auditu k řízení procesu plánování a provádění auditu ke splnění cílů auditu. Program musí vycházet z charakteru činností organizace. Program auditu může být zabezpečen řadou dílčích auditů, které pravidelně prověřují pouze dílčí prvky sytému.

Pokud jsou splněny výše uvedené požadavky, nabízí se dvě možnosti o způsobu zajištění ergonomického auditu. První možností je zvolit vlastní postup, upravený na konkrétní podmínky, vycházející ze zvyklostí, možností či potřeb organizace. Tento postup a uživatelské prostředí je zcela přizpůsobeno dané organizaci a managementu. Nevýhodou je však vysoká pracnost a vyšší riziko opomenutí důležité okolnosti. Druhou možností je postup doporučený normou ISO 19011, který snižuje toto riziko, ovšem v rámci aplikace norem je možnost konání zbytečných činností.

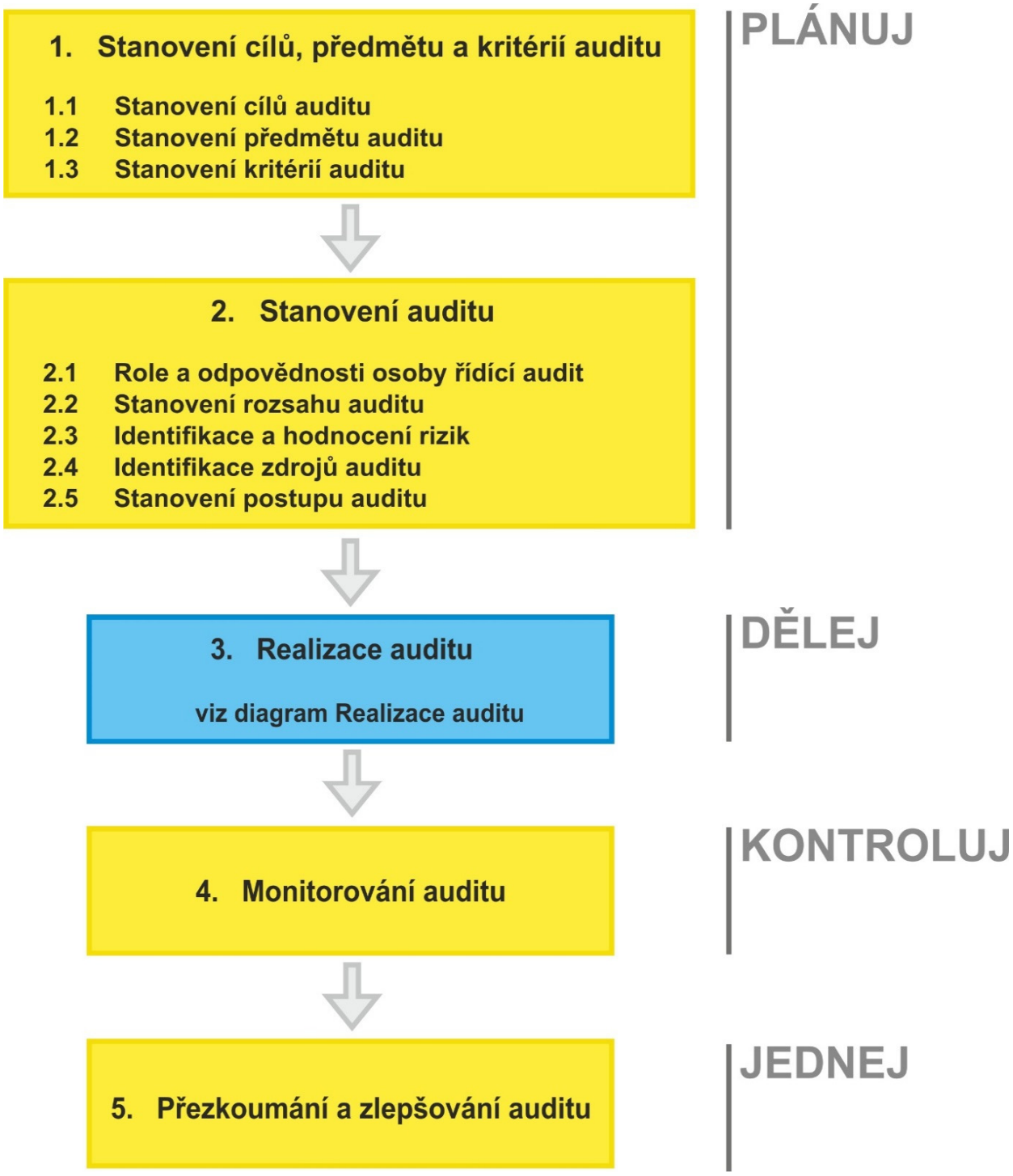
V této kapitole není snahou pouze vytvoření stručné parafráze s cílem seznámit čtenáře s nástrojem pro auditování systémů. Hlavně jde o vytvoření obecné metodiky pro účely celoplošného ergonomického zmapování systému použitelného v pracovním prostředí bez ohledu na obor činnosti. Ergonomický audit je podle normy ISO 19011 založen na metodě postupného zlepšování - Demingově cyklu Plan-Do-Check-Act, v českém překladu Plánuj-Dělej-Kontroluj-Jednej,

- **Plánuj**: Stanovení rozsahu, politiky, cílů, úkolů, opatření, procesů a postupů kontinuity činností tak, aby vše bylo nastaveno v souladu s politikou a cíli organizace.

- **Dělej**: Zavedení a provozování politiky, opatření, procesů a postupů kontinuity činností.
- **Kontroluj**: Monitorování a přezkoumání výkonu ve vztahu k politice, cílům a praktickým zkušenostem kontinuity činností a reportování výsledků vedení organizace. Úkolem managementu je provést přezkoumání výsledků, určit a schválit opatření pro nápravu a zlepšování.
- **Jednej**: Přijetí opatření k nápravě a preventivních opatření, založených na výsledcích interního auditu a přezkoumání ze strany vedení organizace tak, aby bylo dosaženo neustálého zlepšování.

Obrázek 4.1: Fáze ergonomického auditu

Fáze ergonomického auditu jsou graficky znázorněny na obrázku 4.1. Z tohoto obecného diagramu je dále vycházeno v následujícím diagramu sousledu všech činností při ergonomickém auditu, viz obr. 4.2. Číslování oddílů se odkazuje na relevantní články této kapitoly. V každém článku je bližší popis dílčích činností.



Obrázek 4.2: Etapy ergonomického auditu

1 Stanovení cílů, předmětu a kritérií auditu

1.1 Vrcholový management stanovuje cíle auditu, které mají být v souladu s politikou a cíli organizace. Cíle auditu mohou být založeny na prioritách managementu, charakteristice procesů, produktů a projektů, legislativních či smluvních požadavcích nebo na základě výskytu chyb či ostatních incidentů. Cíle auditu přispívají ke zlepšování systému, výkonnosti a určují efektivitu systému. Každý audit má být založen na dokumentovaných cílech, které určují, čeho má být auditem dosaženo, a mohou zahrnovat stanovení úrovně shody činností, procesů a produktu s požadavky managementu, nebo s legislativními a smluvními požadavky. Je hodnocena efektivita managementu při plnění jeho specifických cílů.

1.2 Předmět auditu má být v souladu s cíli auditu. To zahrnuje takové faktory, jako je místo auditu, organizační jednotka, činnosti a procesy, ale i doba auditu.

1.3 Kritéria auditu jsou využívána jako reference, na jejichž základě je určována shoda nebo soulad.

2 Stanovení auditu

2.1 Vrcholový management jmenuje jednu nebo více kompetentních osob, které řídí audit včetně souvisejících rizik efektivním a účinným způsobem. Osoba řídící audit určuje rozsah auditu, identifikuje a hodnotí rizika auditu, určuje další odpovědnosti, volí vhodné postupy, určuje nezbytné zdroje, zajišťuje realizaci, řídí a udržuje vhodné záznamy o auditu, monitoruje, přezkoumává a zlepšuje audit. Řídící osoba informuje management o obsahu auditu a žádá o potřebná schválení.

2.2 Rozsah auditu se může lišit na základě velikosti, typu, povaze, funkci či složitosti auditované organizace. Další faktory, které ovlivňují rozsah auditu, jsou stanovené cíle, složitost či počet auditovaných činností, závěry z předchozích auditů, sociální otázky, nedodržení legislativních požadavků, významné změny v organizaci nebo v jejím provozu, dostupnost informačních technologií pro podporu činností při auditu nebo výskyt interních incidentů v oblasti bezpečnosti a ochrany draví při práci.

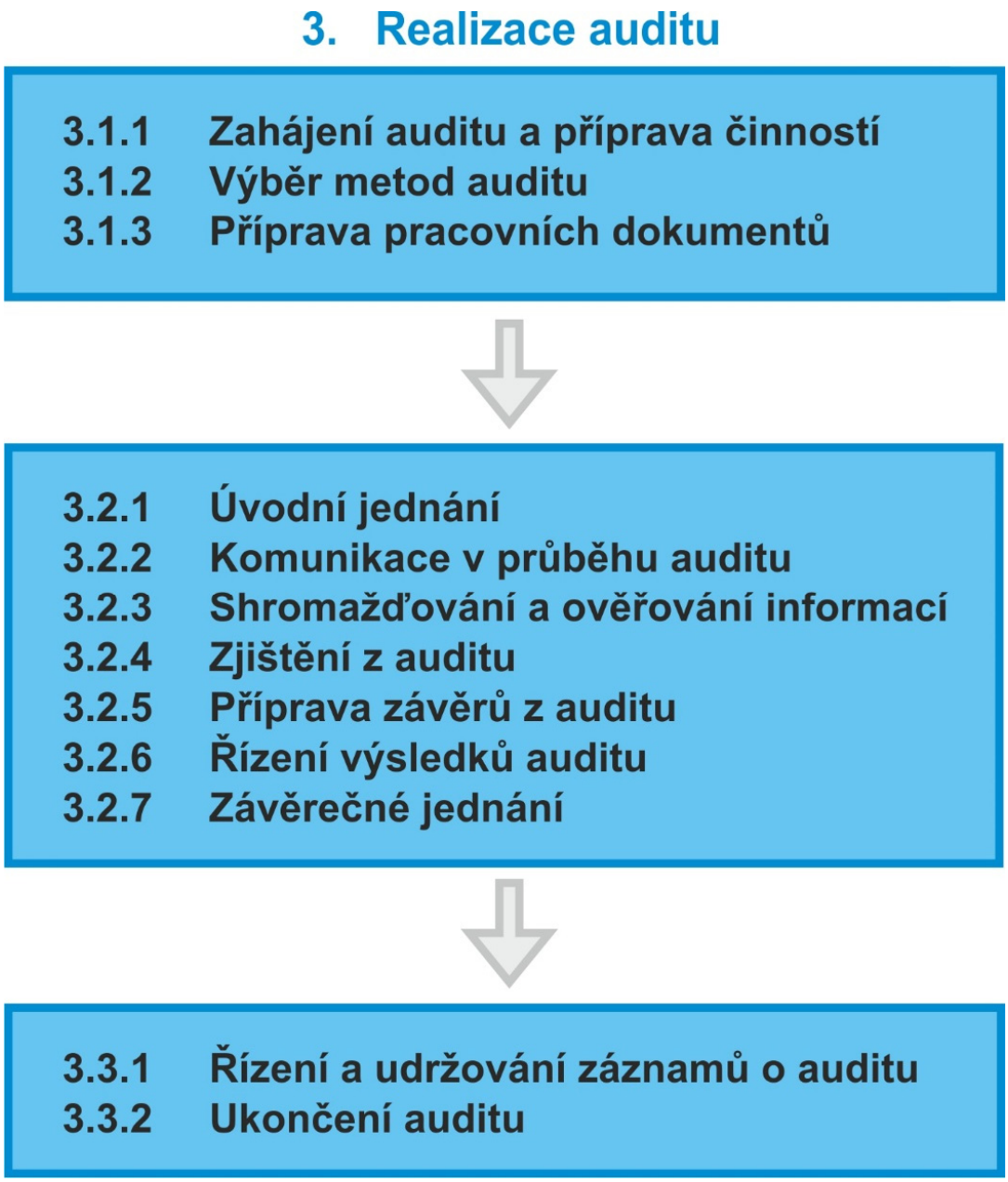
2.3 Osoba řídící audit uvažuje rizika spojená se stanovením, realizací, monitorováním, přezkoumáním a zlepšováním auditu, jež mohou ovlivnit dosažení cílů auditu. Tato rizika mohou být spojena s plánováním, dostupnými zdroji, neefektivní realizací nebo vedením záznamů.

2.4 Při identifikaci zdrojů pro audit je nezbytné zvažovat finanční zdroje pro vytváření, implementaci, řízení a zlepšování činností, rozsah auditu, dobu trvání, dostupnost technických expertů a informačních technologií.

2.5 V této fázi je vytvářen postup auditu, který řeší plánování a tvorbu časového harmonogramu s přihlédnutím k rizikům auditu, je zajištěna bezpečnost a důvěrnost informací, probíhá výběr vedoucích týmů s přidělováním kompetencí a odpovědností.

3 Realizace auditu

Na následujícím diagramu je zobrazen sousled činností prováděných při realizaci auditu.

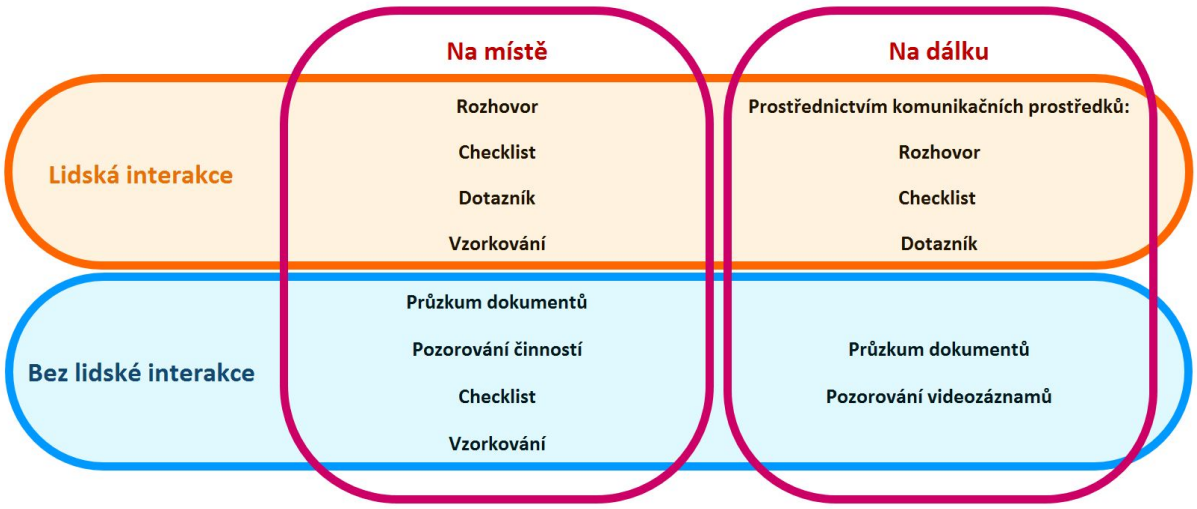


Obrázek 4.3: Realizační etapa auditu

3.1.1 Ve chvíli zahájení auditu přechází odpovědnost za provedení na auditora, a to až do chvíle jeho dokončení. Probíhá přezkoumání relevantních dokumentů za účelem shromáždit informace pro přípravu činností při auditu a aplikovatelné pracovní dokumenty. Další snahou je získat přehled o rozsahu dokumentace, aby bylo možné zjistit případné nedostatky.

3.1.2 Výběr metod auditu

K provedení auditu je využíváno mnoho metod. Je třeba zvážit dostupné kompetence auditora a všechny nejistoty plynoucí z aplikace metod auditu. Auditorské metody jsou vybrány tak, aby bylo možné dosáhnout stanovených cílů, předmětu a kritérií auditu, ale zároveň i shromáždit důležité informace. Aplikací různých metod auditu a jejich kombinací je možné optimalizovat účinnost, efektivitu procesu auditu a jeho výstupu. Výčet běžně užívaných metod lze nalézt na obrázku 4.4. Metody auditu jsou rozděleny na čtyři skupiny podle toho, zdali sběr informací probíhá zcela bez lidské interakce nebo v přímé interakci s respondentem, a to na místě či na dálku.



Obrázek 4.4: Metody auditu

Kvalitativní výzkum je metoda standardizovaného vědeckého výzkumu, jehož výsledků se nedosahuje pomocí statistických metod a technik. Výsledky jsou však závislé na názorech a schopnostech respondentů. Z tohoto důvodu se kvalitativní metody často kombinují s metodami kvantitativními, jejichž výsledky jsou více reprezentativní a lépe ověřitelné. Sběr dat probíhá formou **rozhovorů** nestandardizovaných (nemají stanovenou přesnou formulaci otázek, ani jejich závazné pořadí) nebo polostandardizovaných a standardizovaných rozhovorů – **dotazníků**, které se rozvíjí na základě pevně stanovených otázek, u kterých mohou být uvedeny i varianty odpovědí. Souhrnně se tyto dvě formy dají zařadit pod pojem **dotazování**. Jediným rozdílem mezi těmito dvěma metodami je způsob kladení otázek. U rozhovoru se jedná o mluvenou formu, u dotazníku o písemnou. Rozhovory jsou významným prostředkem shromažďování informací. Rozhovor je ucelená soustava ústního jednání mezi tazatelem a respondentem s cílem získat informace prostřednictvím otázek. Rozhovor je tradičně používaná technika, která je často kombinována s pozorováním nebo s metodou dotazníku. Dotazník je obecně standardizovaným souborem předem formulovaných písemných otázek. Výhodou dotazníku je časová

i finanční nenáročnost a možnost opakovatelného použití. Metoda **checklistu** je popsána v kapitole 3.2.2. Tyto metody jsou řazeny do metod subjektivních, kdy respondent může různým způsobem ovlivňovat své výpovědi.

Pozorování a **průzkum dokumentů** jsou zdroje cenných poznatků a hlubšího poznání, které umožňují auditorovi si ověřovat věrohodnost informací získaných jinou metodu. Jako přímé pozorování označujeme techniku, která se týká bezprostředního a systematického pozorování procesů nebo činností podle stanoveného plánu, bez dotazování a jakéhokoliv ovlivňování pozorovaného objektu. Průzkum dokumentů je klasická metoda sběru dat, která představuje vyhledávání vhodných dokumentů, z nichž chceme získat informace o daném jevu. U interních auditů ve smyslu této normy se předpokládá popis všech procesů a činností v interní dokumentaci, kterou tvoří soubor směrnic a dokumentovaných postupů, soubor externích dokumentů (legislativní požadavky, normy apod.) a také soubor povinně vedených záznamů. Metoda **vzorkování** je komplexní postup charakterizace celku pomocí dílčích vzorků. V současné době, kdy je možné využívat moderní komunikační technologie, se metody na dálku mohou téměř vyrovnat metodám aplikovaných na místě.

3.1.3 Další zodpovědné osoby shromažďují a přezkoumávají informace týkající se jejich úkolů v rámci auditu a připravují pracovní dokumenty, které budou sloužit k zaznamenávání důkazů z auditu. Těmito pracovními dokumenty se rozumí checklisty či formuláře pro zaznamenávání informací.

3.2.1 Na úvodním jednání interního auditu v malé organizaci je přítomný užší management a osoba zodpovědná za audit. Úvodní jednání pouze informuje o tom, že je prováděn audit a vysvětluje povahu auditu.

3.2.2 V průběhu auditu jsou vedena pravidelná jednání s cílem výměny informací, posuzování stavu rozpracovanosti auditu a v případě potřeby přerozdělit práci mezi vedoucí zaměstnance. Důkazy shromážděné v průběhu auditu, které naznačují okamžité a významné riziko pro auditovanou organizaci, musí být bez odkladu vhodně hlášeny managementu podniku. Pokud dostupné důkazy z auditu naznačují, že jsou cíle auditu nedosažitelné, je nezbytné s managementem prodiskutovat vhodná opatření.

3.2.3 Během auditu mají být shromažďovány a ověřovány informace odpovídající cílům, rozsahu a kritériím auditu.

3.2.4 Zjištění z auditu se vytvářejí na základě vyhodnocení důkazů z auditu vzhledem ke kritériím auditu. Zjištění ukazují na shodu nebo neshodu s kritérii. Pokud je to specifikováno plánem auditu, jednotlivá zjištění z auditu zahrnují existující shody a správné postupy spolu s podpůrnými důkazy, příležitostmi pro zlepšování a všechna doporučení. Neshody jsou zaznamenány s podpůrnými důkazy existence.

3.2.5 Příprava závěrů obsahuje přezkoumání výsledků auditu a ostatní vhodné informace shromážděné během auditu. Závěry z auditu vedou k doporučení ke zlepšování nebo budoucím

činnostem při auditování. Zpráva z auditu má poskytovat ucelený, přesný, stručný a jasný záznam o auditu a má obsahovat cíle, předmět, kritéria, časový harmonogram auditu, dále zjištění a závěry z auditu.

3.2.6 Osoba řídící audit přezkoumá a schválí zprávy z auditu, včetně hodnocení vhodnosti a přiměřenosti z auditu, přezkoumá analýzy kořenových příčin, nápravných a preventivních opatření, poskytuje zprávy vrcholovému vedení, určí nezbytnosti následného auditu.

3.2.7. Při závěrečné jednání, které je moderované vedoucím auditorem, jsou prezentovány zjištění a závěry z auditu. Účastníky tohoto jednání jsou členové vedení organizace a případně osoby zodpovědné za auditované funkce nebo procesy. Pokud je to stanoveno, účastníci jednání odsouhlasí časový rámec akčního plánu pro řešení zjištění z auditu. Nevyřešené záležitosti by měly být zaznamenány. Pokud je tak v cílech auditu specifikováno, jsou prezentována doporučení ke zlepšování. Tato doporučení nejsou závazná.

3.3.1 Osoba řídící audit zajišťuje vytváření, řízení a udržování záznamů. Tyto záznamy mají zahrnovat cíle, rozsah a rizika auditu, dále plány a zprávy o neshodách či nápravných a preventivních opatřeních.

3.3.2 Audit je ukončen ve chvíli, kdy byly provedeny všechny plánované činností při auditu. Získané poznatky mají být vstupem do procesu neustálého zlepšování.

4 Monitorování auditu

Řídící osoba monitoruje realizaci auditu s ohledem na hodnocení shody s časovými harmonogramy a cíli auditu a výkonnosti ostatních členů týmu. Některé faktory mohou být důvodem k provedení změn v programu auditu. Mezi takové faktory patří například zjištění z auditu, prokázaná úroveň efektivnosti systému, změny v organizaci, změny norem, legislativních či dalších požadavků.

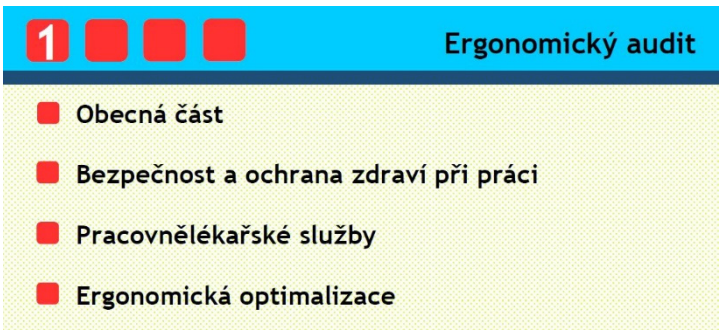
5 Přezkoumání a zlepšování auditu

Přezkoumání auditu uvažuje výsledky a trendy zjištěné monitorováním auditu, shodu s postupy a vhodnost použitých metod. Poučení z přezkoumání mají být využity jako vstupy do procesu neustálého zlepšování.

4.2 Auditový dotazník

Pro sběr dat byla zvolena kombinace dvou metod auditu, standardizovaného rozhovoru společně s polostrukturovaných dotazníkem. Dotazník polostrukturovaného typu znamená, že se v něm nacházejí uzavřené otázky, na které respondent odpovídá pevně danými odpověďmi, i otevřené otázky, na které se respondent vyjadřuje vlastními slovy.

Cílem auditového dotazníku je především správné vytipování ergonomických rizik k vhodnému nasměrování příslušných nápravných opatření. Na základě teoretických poznatků, stanovených cílů a zkušenostech vedoucího diplomové práce byl sestaven **auditový dotazník**. Kompletní auditový dotazník je k nalezení v příloze 1. Auditový dotazník se skládá ze dvou částí. První částí je úvod, ve kterém je respondentům vysvětlen cíl a účel šetření a stručný popis obsahu diplomové práce. Za druhou část je považována vlastní část dotazníku v papírové či elektronické podobě. Auditový dotazník obsahuje soubor 46 písemných otázek a je rozdělen na čtyři tematické oddíly podle zaměření otázek, viz obrázek 4.5.

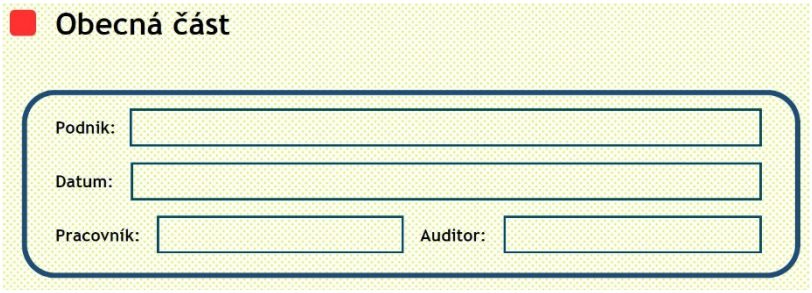


Obrázek 4.5: Oddíly auditovaného dotazníku

Obecná část slouží jako základní identifikace podniku. Druhá část se zabývá bezpečností a ochraně zdraví při práci. Třetí část obsahuje souhrn otázek týkajících se pracovnělékařských služeb a poslední částí je ergonomická optimalizace. Každému tematickému oddílu je věnována jedna podkapitola, v které je vysvětlen význam otázek, očekávané odpovědi. Na základě odpovědí jsou v některých případech doplněny upřesňující či dodatečné otázky.

4.2.1 Obecná část

Na začátku obecné části jsou základní údaje ergonomického auditu, viz obrázek 4.6. Tyto údaje slouží hlavně pro snadnější orientaci při následném zpracování a používání dat.



Obrázek 4.6: Základní údaje ergonomického auditu

Prvním údajem je jméno podniku, ve kterém je ergonomický audit prováděn. Tato položka má pouze informační charakter. Na rozdíl od jména podniku je datum velmi důležitým údajem z hlediska provádění reauditů, ze kterých by mělo být zřejmé, zdali došlo k nápravným opatřením. Pracovník je respondent, zaměstnanec podniku. Auditor je osoba, která vede dotazování.

- Celkový počet zaměstnanců?
- Počet výrobních pracovníků?
- Počet technicko-hospodářských pracovníků?

Tyto otázky poukazují na velikost podniku. Je vycházeno z předpokladu, že ve velkých podnicích v porovnání s malými podniky, je problematika ergonomie a BOZP více řešena. Z hlediska statistického porovnávání velkých, středních a malých podniků je důležité znát počet zaměstnanců.

- Charakter výroby?

Očekávaná odpověď: strojní výroba, ruční práce, montážní práce, druh průmyslu atd.

Tato otázka nabízí možnost následného statistického vyhodnocení podle charakteru výroby nebo odvětví.

- Kolika směnný provoz?

Očekávaná odpověď: počet směn a jejich délka
Upřesňující otázka: Podle jakého pravidla dochází k plánování směn?

S ohledem na směnnost provozu je možné uskutečnit rotaci pracovníků v rámci pracovních směn.

- Jaký je režim práce a přestávek?

Očekávaná odpověď: 8hodinová směna, 30minutová přestávka na oběd
Upřesňující otázky: Je přestávka na oběd proplacená? Jaké jsou další přestávky? (např. bezpečnostní)

Odpovědi jsou využity k posouzení, zdali jsou dodržovány legislativní předpisy, zejména bezpečnostní přestávky, nebo dostatek přestávek v rámci např. 12hodinových směn.

- Máte v podniku zavedený ergonomický program nebo jinou formu politiky ergonomie?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne
Pokud ano, dodatečná otázka: Jakou formou je program realizovaný? (např. interní směrnicí, součást environmentální politiky nebo kvality)

Dotazovaná osoba by měla být seznámena s definicí a obsahem ergonomie a ergonomického programu. Předpokladem je, že minimální počet podniků bude mít zavedený ergonomický program, pro ostatní podniky se nabízí možnost zdokonalování.

- Existuje v podniku osoba zodpovědná přímo za ergonomii a BOZP?
- V rámci jakého oddělení tato osoba pracuje? Na jaké pracovní pozici?

Očekávané odpovědi: Ano x Ne; BOZP pracovník, personalista ergonom, kvalitář, technolog, procesní inženýr

Tyto otázky pomáhají identifikovat, zdali se v podniku ergonomii věnují. Pokud podnik nemá jmenované zodpovědné osoby za BOZP nebo ergonomii, činnosti jsou rozděleny mezi více osob a je vyšší pravděpodobnost složitějšího řešení problému.

- Identifikujete problematická pracoviště ve výrobě? Jakým způsobem?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, checklist, dotazník, návrhy pracovníků
Pokud ano, dodatečná otázka: Jaká pracoviště jsou nejvíce problematická? Jaké problémy?

K identifikaci může docházet na základě stížností zaměstnanců, průběžnými screeningy v podobě zaměstnaneckých dotazníků nebo v rámci zlepšovacích návrhů, kdy zaměstnanci sami identifikují problémy. Jsou tři úrovně přístupu podniku – podniky problémy nevyhledávají a neřeší je, vyhledávání a řešení nechávají na pracovnících ve výrobě nebo vedení podniku přistupuje aktivně a má snahu samostatně vyhledávat problémy.

4.2.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

- Provádíte kontrolu dodržování pravidel BOZP při organizačních, technických nebo technologických změnách?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, bližší specifikace

V tomto případě je nutnost bližší specifikace, například ve výrobě při technologických změnách se pracoviště kontrolují, ale při organizačních změnách ke kontrole nedochází. Opět tato informace stvrzuje aktivní přístup podniku k ochraně zdraví svých zaměstnanců.

- Seznamujete zaměstnance s výsledky dodržování pravidel BOZP? Jak? Kdo?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, zodpovědná osoba, způsob prezentace výsledků
Doplňující otázka: Jak často?

Možností, jak informovat zaměstnance o výsledcích dodržování pravidel BOZP, je mnoho, například meetingy, prezentace, podnikové časopisy, obrazovky, nástěnky. Základní význam je seznámit pracovníky s aktuálním rizikem spojeným s vykonávanou činností. Ukázka nevhodného dodržování pravidel s negativními následky může mít na zaměstnance preventivní účinek.

- Máte provedenou kategorizaci prací na všech pracovištích?
- Jaká je nejvyšší míra rizika u kategorizovaných pracovišť?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, bližší specifikace o pracovištích

Kategorizace prací je základním nástrojem pro hodnocení vlivu práce na zdraví. Povinnost kategorizovat je dána zákonem a legislativně jsou dány i základní podmínky pro kategorizaci. Touto otázkou se zjišťuje, zdali se podnik řídí platnou legislativou. Je zde možnost bližší specifikace, například ke kategorizaci dochází pouze na pracovištích ve výrobě. Důležité je upřesnění, proč se některá pracoviště řadí do kategorie třetí nebo čtvrté, jelikož v tomto místě je prostor pro zlepšování.

- Provádíte přehodnocení kategorizace prací při každé změně pracovních podmínek?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, bližší specifikace

V případě změny podmínek výkonu práce, která má vliv na její zařazení do kategorie třetí nebo čtvrté, je zaměstnavatel povinen bezodkladně předložit příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví návrh na zařazení práce do příslušné kategorie. Zjišťuje se, jestli je dodržena legislativní povinnost. Další význam otázky je ten, zdali podnik shromažďuje aktuální informace o stavu na pracovištích. Podnik by měl aktivně usilovat o snížení pracovišť zařazených do třetí nebo čtvrté kategorie.

- Existuje dokumentace o politice bezpečnosti a ochraně zdraví při práci?
- Vedete záznamy o provedených školeních BOZP? Jakou formou?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, forma vedení dokumentace, zodpovědná osoba
Upřesňující otázky: Kdo tuto dokumentaci vede?

Z politiky bezpečnosti je odvozena například směrnice bezpečnosti práce. Směrnice pro řízení BOZP v podniku je souhrn pravidel pro zaměstnance týkající se jejich povinností, práv, odpovědností, zákazů, příkazů, pravidel školení, lékařských prohlídek apod. S těmito pravidly musí být všichni zaměstnanci prokazatelně seznámeni formou školení. Těmito otázkami se zjišťuje, zdali se podnik řídí platnou legislativou. Dokumentaci o politice či záznamy o provedených školeních je možné vést v papírové či elektronické podobě, pomocí databáze.

- Provádíte nástupní školení BOZP?
- Provádíte pravidelná školení BOZP?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, intervaly pravidelných školení

Při nástupu do práce musí být zaměstnanec řádně seznámen s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s předvídatelnými riziky své práce a zároveň s opatřeními přijatými zaměstnavatelem na ochranu před působením těchto rizik.

- Provádíte periodické kontroly dodržování pravidel BOZP? Kdo? Jak často?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, zodpovědná osoba, intervaly kontrol

Zaměstnavatel je povinen organizovat nejméně jednou ročně prověrky BOZP na všech pracovištích a zařízeních. Předpokládá se, že kontroly provádí osoba zodpovědná za BOZP. Zjištění ukazuje, jestli podnik dodržuje legislativní požadavky, má aktivní a pozitivní přístup k dodržování bezpečnostních zásad. Dále platí, že zaměstnanci musí při své práci dodržovat ustanovení předpisů, včetně informací a pokynů zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

- Provádíte nápravná opatření v oblasti BOZP? Zodpovědná osoba?

Očekávané odpovědi: Ano x Ne; zodpovědná osoba – např. BOZP pracovník, kvalitář, vedoucí pracovník
Upřesňující otázky: Dochází k nápravným opatřením i v případě identifikace problému nalezeného při periodické kontrole? Jakým způsobem probíhají nápravná opatření.

Otázkou se zjišťuje, zdali v případě výskytu úrazu či identifikaci problému na pracovišti dochází k nápravným opatřením. Pokud ano, je proces nápravy efektivně koordinován? Pokud dochází k nápravám i v případě, že na pracovišti nedošlo k úrazu, dokazuje to pozitivní přístup podniku k ochraně zdraví svých zaměstnanců.

4.2.3 Pracovnělékařské služby

- Má podnik smluvního lékaře?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne
Upřesňující otázka: Má lékař ordinaci přímo v podniku či mimo sídlo podniku?

Zaměstnavatel je povinen sdělit zaměstnancům, které zdravotnické zařízení jim poskytuje pracovnělékařskou péči a jakým druhům očkování a jakým pracovnělékařským prohlídkám a vyšetřením souvisejícím s výkonem práce jsou povinni se podrobit.

- Absolvují zaměstnanci vstupní lékařské prohlídky?
- Absolvují zaměstnanci periodické lékařské prohlídky? Jak často?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, intervaly prohlídek

Zaměstnavatel je povinen umožnit zaměstnancům podrobit se prohlídkám a vyšetřením. Dále je povinen nepřipustit, aby pracovník vykonával práce, jejichž náročnost neodpovídá jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti. Pokud zaměstnanec neabsolvuje vstupní prohlídku, tak podnik riskuje, že při výskytu nemoci z povolání, ponese zodpovědnost za vzniklou škodu. Periodické prohlídky jsou důležité z hlediska včasné identifikace zdravotního problému.

- Provádíte školení první pomoci?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne

Otázka zjišťuje přístup podniku, zdali se snaží předcházet rizikům. Zaměstnavatel je povinen zajistit zaměstnancům poskytnutí první pomoci. Podle druhu činnosti a velikosti pracoviště je podnik povinen zajistit potřebný počet zaměstnanců, kteří organizují poskytnutí první pomoci. Těmto zaměstnancům zajišťuje jejich vyškolení v rozsahu odpovídajícím rizikům vyskytujícím se na pracovišti. V případě úrazu jsou poté všichni zaměstnanci schopni lépe zareagovat.

- Očkujete zaměstnance? (např. proti chřipce, hepatitidě A+B, klíšťové encefalitidě)
- Nabízíte nadstandardní služby pro skupiny zaměstnanců? (dle charakteru pracovních podmínek - rehabilitace, vyšetření apod.)

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, bližší specifikace o nadstandardních službách

Tyto služby mohou být nabízeny jako bonus v rámci motivačního programu. Motivační program je nástrojem personální politiky, který si klade za cíl motivovat zaměstnance, stabilizovat pracovní tým, snížit fluktuaci zaměstnanců a zároveň pomáhá společnosti stát se atraktivnější na trhu práce.

- Vedete záznamy o zdravotní způsobilosti zaměstnanců? Jak? Kdo?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, bližší specifikace

Zaměstnavatel je povinen nepřipustit, aby pracovník vykonával práce, jejichž náročnost neodpovídá jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti. Zdravotní způsobilost pracovníka se v průběhu let může změnit, a je důležité, aby docházelo k výměně informací mezi lékařem a osobou zodpovědnou za záznamy o zdravotní způsobilosti. Záznamy o zdravotní způsobilosti může vést lékař, pracovník BOZP či personální oddělení. Pokud jsou data v těchto záznamech zpracovávána, mohou výsledky poukázat na zhoršující se stav zaměstnance.

- Vedete záznamy o pracovních úrazech a nemocích z povolání? Jak? Kdo?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, bližší specifikace

Zaměstnavatel je povinen vést v knize úrazů evidenci o všech úrazech. Záznamy o pracovních úrazech a nemocích z povolání může vést lékař, pracovník BOZP či personální oddělení. Bližší analýza těchto dat může vést k včasnému odhalení problému. Pokud je pracovníkovi uznána nemoc z povolání, je třeba věnovat zvýšenou pozornost danému pracovišti.

- Provádíte statistická vyhodnocení záznamů o pracovních úrazech a nemocích z povolání? Kdo?
- Seznamujete zaměstnance se statistickými výsledky úrazů a nemocí z povolání? Kdo? Jak?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, zodpovědné osoby, způsob prezentace výsledků

Pokud jsou vedeny záznamy o pracovních úrazech a nemocích z povolání, je důležité vědět, zdali jsou tato data nějakým způsobem analyzována. Zaprvé analýza dat může vést k včasné identifikaci problémů, zadruhé je důležité seznámit pracovníky s aktuálním rizikem spojeným s vykonávanou činností. Seznámení zaměstnanců se statistickými výsledky může mít na zaměstnance preventivní účinek.

- Provádíte nápravná opatření v oblasti nemocí z povolání? Kdo?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, zodpovědná osoba

Otázkou se získávají informace o tom, zdali při výskytu nemocí z povolání dochází ke změně pracovních podmínek, postupů. Pokud ano, je proces nápravy efektivně koordinován? Pokud dochází k nápravám i v případě, že nejsou na pracovišti hlášeny nemoci z povolání, dokazuje to pozitivní přístup podniku k ochraně zdraví svých zaměstnanců. Nápravná opatření zajišťuje například technolog, mistr, inženýr.

4.2.4 Ergonomická optimalizace

- Provádíte školení ergonomických rizik na konkrétních pracovištích? Kdo? Jak?
- Vedete záznamy o provedených ergonomických školeních?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, zodpovědná osoba, způsoby školení
Upřesňující otázka: Dochází ke školení pracovníků pouze na některých pracovištích?

Výchova a školení pracovníků v oblasti ergonomie je nenáročným efektivním krokem, který vede k prevenci nemocí z povolání a k podpoře ochrany zdraví při práci. Školením může pracovník získat znalosti o tom, co je ergonomie, jak správně zvolit ergonomické pracovní polohy, jak správně zvolit pracovní výšku, jak správně uspořádat pracoviště. Dále může být upozorněn na rizikové faktory neergonomicky uspořádaného pracoviště. V současnosti již ve větší míře probíhají školení v oblasti ergonomie, např. manipulace s materiálem, školení na dodržování pracovního postupu, aby se pracovník nedostal do nevhodných pracovních poloh. Tato školení může vést ergonom, pracovník BOZP, mistr nebo i technolog.

- Provádíte periodické kontroly dodržování ergonomických pravidel? Jak často?
- Vedete záznamy o provedených kontrolách dodržování ergonomických pravidel?
- Seznamujete zaměstnance s výsledky dodržování ergonomických pravidel? Kdo?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, bližší specifikace

Snahou je získat informace o tom, pokud pracovníci absolvují školení, zdali následně ergonomická pravidla dodržují. Záznamy mohou sloužit jako data pro statistická vyhodnocení. Zaprvé analýza dat může vést k včasné identifikaci problémů, zadruhé je důležité seznámit pracovníky s aktuálním rizikem v oblasti ergonomie spojeným s vykonávanou činností. Seznámení zaměstnanců se statistickými výsledky může mít na zaměstnance preventivní účinek.

- Provádíte nápravná opatření v oblasti ergonomie? Kdo?
- Provádíte kontrolu dodržování ergonomických pravidel při organizačních, technických nebo technologických změnách?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, zodpovědná osoba

V případě změny se mění podmínky výkonu práce. Snahou je získat informace o tom, zdali podnik shromažďuje aktuální informace o stavu na pracovištích. V tomto případě je nutnost bližší specifikace, například ve výrobě při technologických změnách se pracoviště kontrolují, ale při organizačních změnách ke kontrole nedochází. Tato informace stvrzuje aktivní přístup podniku k ochraně zdraví svých zaměstnanců.

- Provádíte v podniku komplexní ergonomické studie?
- V jakých oblastech provádíte ergonomické studie? (oblast výroby, logistiky, kanceláří)

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, zodpovědná osoba, bližší specifikace studie

Komplexní ergonomické hodnocení pracovního systému zahrnuje posouzení parametrů pracovního systému a porovnání všech výstupních hodnot s výše uvedenou legislativou a technickými normami, dalšími dostupnými směrnicemi a doporučeními, ale i všeobecně přijímanými ergonomickými zásadami. Otázka zjišťuje, jaký je přístup podniku, zdali se snaží aktivně předcházet rizikům v oblasti ergonomie. Předpoklad je ten, že největší pozornost je věnována výrobě a logistice.

- Používáte ergonomické metody pro hodnocení pracovišť? Jaké?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, např. checklist, dotazník, NIOSH, RULA atd.

Cílem zavedení a dodržování ergonomických metod je uspořádání pracovišť a procesů tak, aby došlo k odstranění negativních vlivů působících na zdraví, aby nedocházelo k přetížení pracovníka atd. Předpokladem je, že ergonomické metody jsou používané v minimální míře. Tuto oblast lze považovat za prostor ke zlepšování.

- Jaké jiné ergonomické nástroje používáte?
- Používáte softwarovou podporu pro řešení ergonomických studií?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, bližší specifikace

V rámci koncernu je snahou mít jednotnou hodnotící metriku, např. checklist, dotazník.

- Provádíte hodnocení fyzikálních parametrů pracovního prostředí? (teplo, vlhkost a proudění vzduchu, osvětlení, hluk, vibrace)

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, bližší specifikace
Upřesňující otázky: Interně? Externě?

V České republice platí několik zákonů a vyhlášek, které upravují a stanovují kvalitu vnitřního prostředí. Parametry mikroklimatu jsou stanoveny na základě typu vnitřních prostor, které se odvíjejí od činnosti, kterou člověk v tomto vnitřním prostoru vykonává. Požadavky na tyto prostory jsou stanoveny především ve státních technických normách. Dodržování parametrů na pracovních prostředích není důležité pouze z hlediska legislativy, ale hlavně z důvodu zdraví a produktivity zaměstnanců. Jediným způsobem jak zjistit a ověřit tyto parametry je měření.

Máte zaveden systém řízené rotace na rizikových pracovištích?

Očekávaná odpověď: Ano x Ne, způsob rotace

Systém řízené rotace může probíhat jako řízená rotace s kontrolou či dobrovolná rotace. Pokud je zaveden systém rotace, tak je to ukazatelem slabého místa v pracovním systému – prostor pro zlepšování.

5 Aplikace ergonomického auditu

V předchozí kapitole je popsána metodika ergonomického auditu a je představen auditový dotazník. Cílem této kapitoly je praktické ověření navržené metodiky ergonomického auditu a vhodnost vytvořeného auditového dotazníku. Ergonomický audit byl aplikován ve třech průmyslových podnicích. Během těchto tří auditů byly na základě získaných zkušeností a konzultací s vedoucím práce Ing. Markem Burešem, Ph.D. provedeny postupné úpravy metodiky a auditového dotazníku, až do současné podoby.

Ergonomický audit byl aplikován ve třech průmyslových podnicích v průběhu první poloviny roku 2015. Vzhledem k získání interních informací vznikla mezi mnou a podnikem smluvní dohoda o zachování anonymity společnosti. Podniky se tedy jmenují Podnik A, B, C. V každém podniku byl ve spolupráci s HR oddělením vybrán pouze jeden respondent, který je vždy zainteresovanou osobou z oboru, má celkový přehled o podniku a tudíž bude schopen odpovědět na všechny pokládané otázky. Auditový dotazník byl poskytnut ve všech případech jeden týden před osobním setkáním s respondentem. Průměrná doba vyplňování dotazníku je 30 minut.

Informace získané z auditových dotazníků, společně se stručnými komentáři autora, jsou slovně formulovány v následujících třech podkapitolách. Tyto tři podkapitoly jsou vždy shodně členěné na další čtyři oddíly podle tematického rozdělení auditového dotazníku, viz kapitola 4.2.

5.1 Podnik A

Ergonomickému auditu byl podroben v dubnu 2015 podnik A. Respondentem byla pracovnice z oddělení environmentálního managementu.

5.1.1 Obecná část

Podnik A působí v oblasti gumárenského průmyslu a s celkovým počtem 600 zaměstnanců se řadí mezi velké podniky. Počet výrobních pracovníků je 450, technickohospodářských je 150. Podnik provozuje sériovou výrobu ve třísměnném provozu. Pracovní doba je 8hodinová s 30minutovou placenou přestávkou. V rámci technologický přestávek mezi operacemi jsou zahrnuty bezpečnostní přestávky. V podniku A nemají zavedený ergonomický program, ale částečně jsou ergonomické požadavky řešeny v rámci BOZP. Respondentka je zodpovědnou osobou za obě oblasti, ergonomie i BOZP, a pracuje v oddělení environmentální managementu. Problematická pracoviště jsou identifikována podle kategorizace prací a zároveň dochází k pravidelnému vyhledávání rizik a měření.

5.1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V podniku A existuje dokumentace o politice bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Zaměstnanci absolvují nástupní školení BOZP a jednou ročně pravidelná školení. Záznamy o provedených školeních jsou vedeny v papírové podobě. Komplexní prověrka dodržování pravidel BOZP se provádí jednou ročně, částečné audity jednou měsíčně a mistr s vedoucím úseku kontrolují pracoviště denně, což stvrzují zápisem o kontrole. Pokud dojde k odhalení problému, vedoucí pracovníci konají nápravná opatření. Při organizačních, technických a technologických změnách je provedena kontrola dodržování pravidel BOZP. Zaměstnanci jsou seznamováni s výsledky kontrol i auditů ve formě prezentace na nástěnkách či obrazovkách, v podobě článků v interním časopise a intranetu. Kategorizace prací je provedena na všech pracovištích, nejvyšší kategorie je čtvrtá (hluk) a dále je ve výrobě 23 pracovišť v třetí kategorii kvůli hluku, teplotě a fyzické námaze. Při každé změně pracovních podmínek jsou provedena přehodnocení kategorizace prací.

Pozitivně lze hodnotit, že podnik A zaměstnává interního pracovníka zabývajícího se oblastí BOZP a součástí jeho pracovní náplně je každodenní zmapování situace ve výrobní části podniku. Pokud jsou nalezeny nějaké neshody, jsou informováni vedoucí úseků, kteří mají povinnost tyto neshody řešit.

5.1.3 Pracovnělékařské služby

Podnik A má svého smluvního lékaře, který má ordinaci přímo v podniku, ale v místě ordinuje pouze po předchozí domluvě s personálním oddělením. Zaměstnanci absolvují vstupní i pravidelné roční lékařské prohlídky. Záznamy o zdravotní způsobilosti vede lékař, který podniku poskytuje seznam informací o zaměstnancích. O záznamy o pracovních úrazech a nemocích z povolání se stará personální oddělení. Pracovník BOZP provádí statistická vyhodnocení těchto záznamů. Se statistickými výsledky jsou zaměstnanci seznámeni v podobě prezentací na obrazovkách, nástěnkách či v interním časopise. Nápravná opatření v oblasti NzP provádí vedoucí pracoviště se svými podřízenými. Zaměstnanci jsou vyškoleni na poskytnutí první pomoci. Podnik A nabízí zaměstnanecké benefity, jimiž jsou očkování proti chřipce, tejpování v rehabilitačním středisku a 5minutové cvičení na oblast zad v rámci pracovní doby. Poslední benefit byl po osmi měsících zrušen z důvodu protestu zaměstnanců, z tohoto důvodu byl zaveden jiný benefit v podobě poukazu na 1hodinové cvičení v rehabilitačním středisku.

Vedení podniku A si uvědomuje závažnost situace, pokud je jeho pracoviště kategorizováno do třetí a čtvrté kategorie. Aktivně vyhledává možné způsoby, jak „zdravotně odlehčit“ svým zaměstnancům působení zmíněných negativních faktorů během pracovní doby. Zrušení 5minutového cvičení neznamená, že se podnik vydal špatnou cestou, je to jenom věcí názoru a přístupu. Vedení podniku se však nedalo odradit, což vyjadřuje aktivní snahu podniku zajistit příznivé podmínky svým zaměstnancům.

5.1.4 Ergonomická optimalizace

Obsahem interních směrnic jsou např. pracovní polohy, rozměry pracovišť, manipulace s materiálem, ale ke školení ergonomických rizik na konkrétních pracovištích dochází pouze okrajově. Za částečná vyškolení jsou zodpovědní vedoucí pracovníci, v managementu je zodpovědná osoba OZO. Periodické kontroly dodržování ergonomických pravidel jsou zahrnuty v auditech pro vyhledávání rizik, které se konají jednou týdně a jsou z nich vedeny zápisy. Vedoucí úseků, mistři seznamují pracovníky s výsledky dodržování ergonomických pravidel. Nápravná opatření konají vedoucí pracovníci ve spolupráci svých podřízených. V podniku jsou prováděny pouze částečné ergonomické studie v oblasti výroby, v rámci auditu pracoviště a při vyhledávání rizik jsou použity checklisty. Žádné jiné ergonomické nástroje ani softwarovou podporu podnik nepoužívá. V rámci kategorizace prací jsou externě prováděna hodnocení fyzikálních parametrů, interně jsou prováděna pouze orientační měření na světlo, hluk a teplotu. V podniku není zaveden systém řízené rotace na rizikových pracovištích.

V podniku A je používána alespoň jedna ergonomická metoda, což může vést k uvědomění si, že ergonomie může mít pozitivní přínosy pro podnik. Pokud vedení shledá checklisty, při vyhledávání rizik na pracovišti, za úspěšné, je zde vysoká pravděpodobnost zavedení dalších ergonomických metod.

5.2 Podnik B

V podniku B byl ergonomický audit proveden v dubnu 2015. Respondentem byl pracovník týmu určitého projektu – technolog.

5.2.1 Obecná část

Podnik B je výrobcem kabelové konfekce a konektorů. S celkovým počtem 166 zaměstnanců patří do kategorie středních podniků. Počet výrobních pracovníků je 87, technickohospodářských je 79. V podniku se pracuje ve třísměnném pracovním provozu a po každých 4 hodinách má zaměstnanec právo na 30minutovou placenou přestávku. V podniku není zavedený žádný ergonomický program ani jiná politika ergonomie. Zodpovědnou osobou za BOZP je externí bezpečnostní technik, pro interní řešení problémů jsou zodpovědnými osobami technologové. Problematická pracoviště se identifikují hlavně pomocí poklesu produktivity na daném pracovišti, v ojedinělých případech si nevyhovující ergonomie všimne technolog, mistr, výrobní dělník – založeno pouze na základě „selského“ rozumu.

Velkým nedostatkem je absence interního pracovníka BOZP. Respondent se předem omluvil, že na některé otázky nemůže stoprocentně odpovědět, a jelikož externí bezpečnostní technik dochází pouze po předchozí domluvě a je placen za počet odpracovaných hodin, není možné mi v současnosti zjistit potřebné informace.

5.2.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V podniku B existuje dokumentace o politice bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v podobě směrnic a vnitřních norem. Zaměstnanci absolvují nástupní školení BOZP a jednou ročně pravidelná školení. Záznamy o provedených školeních jsou archivovány v podobě prezenčních listin. Komplexní prověrka dodržování pravidel BOZP se provádí jednou ročně za přítomnosti externího bezpečnostního technika, průběžné audity pracovišť, spadajících pod jednotlivé týmy, jednou měsíčně pracovníkem týmu - kvalitářem. Zaměstnanci nejsou seznamováni s výsledky dodržování pravidel BOZP. Pokud dojde k odhalení problému, vedoucí výroby ve spolupráci s technologem zavádí nápravná opatření. Při organizačních, technických a technologických změnách je provedena kontrola dodržování pravidel BOZP pouze v nezbytných případech. Kategorizace práce je provedena pouze ve výrobě a nejsou prováděna přehodnocení při každé změně pracovních podmínek. Nejvyšší míra rizika u kategorizovaného pracoviště je 2.

5.2.3 Pracovnělékařské služby

Podnik B má externího smluvního lékaře, který provádí vstupní a periodické roční lékařské prohlídky. Záznamy o zdravotní způsobilosti, úrazech a nemocích z povolání vedou pracovníci personálního oddělení. Statistická vyhodnocení záznamů se neprovádějí, tudíž zaměstnanci nejsou s těmito informacemi seznamováni. Zaměstnanci absolvují školení první pomoci v rámci školení BOZP. Podnik nenabízí žádné nadstandardní služby.

V této oblasti je mnoho prostoru pro zlepšování. Pro začátek by bylo dostatečné pouze statisticky vyhodnotit záznamy o úrazovosti či nemocí z povolání. Analýza dat může vést k identifikaci problematických pracovišť. Zároveň je důležité seznámit pracovníky s aktuálním rizikem spojeným s vykonávanou činností. Seznámení zaměstnanců se statistickými výsledky může mít na zaměstnance i preventivní účinek.

5.2.4 Ergonomická optimalizace

V podniku B nejsou zaměstnanci na konkrétních pracovištích vyškoleni na oblast ergonomických rizik. Z tohoto důvodu není možné vést záznamy o provedených školeních ani provádět kontroly dodržování ergonomických pravidel. Nápravná opatření v oblasti ergonomie jsou realizována kontinuálně. Jak již bylo zmíněno v obecné části, v ojedinělých případech si nevyhovující ergonomie všimne technolog, mistr, výrobní dělník – založeno pouze na základě „selského“ rozumu. Kontrola dodržování ergonomických pravidel při organizačních, technických nebo technologických změnách pracuje na stejném principu. Hodnocení fyzikálních parametrů pracovního prostředí provádí externí firmy. Podnik nemá zaveden systém řízené rotace na rizikových pracovištích.

Pouze poskytnutí informací pracovníkům ohledně manipulace s materiálem nebo školení na dodržování pracovního postupu, aby se pracovník nedostal do nevhodných pracovních poloh, by managementu

podniku mohlo přinést pozitivní odezvu od zaměstnanců. Tato školení by se mohla odehrát v rámci školení BOZP. Pouze malým „krůčkem“ by podnik mohl ukázat aktivní přístup k ochraně zdraví svých zaměstnanců.

5.3 Podnik C

Ergonomickému auditu byl v květnu 2015 podroben podnik C. Respondentem byla pracovnice personálního oddělení.

5.3.1 Obecná část

Podnik C se s celkovým počtem 200 zaměstnanců řadí jako podnik B do kategorie středních podniků. Charakter výroby je montáž finálních výrobků. Počet výrobních pracovníků je 130 a technickohospodářských 70. V podniku se pracuje pouze v 1směnném provozu s pracovní dobou 8 hodin a 30 minut neplacené přestávky. Podnik nemá zavedený ergonomický program ani jinou formu politiky ergonomie. Personální oddělení je zodpovědnou osobou za BOZP, nikoliv za ergonomii, ovšem podnik pracuje i s externím bezpečnostním technikem. Ve výrobě jsou identifikována problematická pracoviště na základě auditů či kontrol v oblasti BOZP.

5.3.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Podnik C má vlastní dokumentaci o politice bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, včetně směrnic a provozního řádu. Zaměstnanci absolvují nástupní školení, které je rozdělené do dvou fází, první fází je školení obecné a druhou je školení na daném pracovišti, dále pravidelná školení dle platné legislativy. Záznamy o provedených školeních jsou vedeny personálním oddělením v podobě prezenčních listin, excelovské tabulky a osobního intranetového profil. Periodické kontroly dodržování pravidel BOZP jsou prováděny jednou měsíčně v rámci auditu BOZP, který je veden externím bezpečnostním technikem a personalistkou. Při zjištění nedostatků jsou konána nápravná opatření, za která je zodpovědný vždy vedoucí pracovník daného úseku. Je prováděna kontrola dodržování ergonomických pravidel při organizačních, technických nebo technologických změnách. Zaměstnanci jsou seznamováni s výsledky dodržování pravidel BOZP v měsíčních intervalech na meetingu s jejich vedoucím, dále v interním časopise, na nástěnkách a obrazovkách. Podnik má provedenou kategorizaci prací na všech pracovištích, k přehodnocení dochází při každé změně pracovních podmínek. Pracoviště ve třetí kategorii jsou lakovna a CNC obrobna kvůli nadměrnému hluku.

Přístup podniku C k bezpečnosti a ochraně zdraví svých zaměstnanců je velice aktivní, pečlivý a mnohostranný. Personální oddělení má velice dobrý přehled o školeních, přeškoleních či zácviků svých zaměstnanců. Z vedené dokumentace je možné vyčíst značnou pečlivost při zpracování všech dat.

5.3.3 Pracovnělékařské služby

Podnik C má smluvního lékaře, který má svou ordinaci mimo sídlo podniku. Zaměstnanci absolvují vstupní i periodické lékařské prohlídky. Intervaly periodických prohlídek se odvozují od platné legislativy. Školení první pomoci probíhá v rámci školení BOZP. Podnik C nenabízí žádné nadstandardní služby pro zaměstnance. Záznamy o zdravotní způsobilosti, pracovních úrazech i nemocích z povolání jsou vedené lékařem i personálním oddělením. Personální oddělení statisticky vyhodnocuje data ve zdravotních záznamech, na základě výsledků jsou zaváděna nápravná opatření, za která jsou zodpovědní vedoucí pracovníci. Zaměstnanci jsou s těmito statistickými výsledky seznamováni stejnými způsoby jako s výsledky o dodržování pravidel BOZP.

V oblasti pracovnělékařských služeb je podnik C stejně pečlivý a všestranný jako u oblasti BOZP. Propracovat koordinace při zavádění nápravních opatření prokazuje zkušenosti podniku při řešení těchto situací.

5.3.4 Ergonomická optimalizace

V podniku C nejsou zavedená školení ergonomických rizik, ovšem v rámci nástupních školení dochází k zaškolení na konkrétním pracovišti včetně pracovního postupu. Provádí se kontroly dodržování pracovního postupu, aby se pracovník nedostal do nevhodných pracovních poloh. O těchto kontrolách jsou vedeny záznamy, zodpovědnou osobou je nadřízený pracovník. V podniku neprovádí ergonomické studie ani nepoužívají ergonomické metody pro hodnocení pracovišť. Hodnocení fyzikálních parametrů je prováděno externě podle platné legislativy. V podniku není zaveden systém řízené rotace.

Je možno říci, že podnik C se částečně zabývá ergonomií, ovšem činnosti řadí do oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. V tomto podniku respondentka projevila zájem o získání více informací v oblasti ergonomie. Otázky v auditovém dotazníku jí nastínily, jaké možnosti ergonomie nabízí při řešení ochrany zdraví při práci.

6 Závěr

Základní povinností každého zaměstnavatele je vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Nedílnou součástí této povinnosti je i soustavné vyhledávání a vyhodnocování nebezpečných činitelů a faktorů v konkrétním pracovním prostředí. Ergonomický audit představuje přínos pro podniky, které aktivně přistupují k vyhledávání slabých míst v oblasti ergonomie či bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Hlavním cílem bylo vytvořit nástroj k auditování pracovního systému, jehož výstupem je nezávislé detailní zobrazení současného stavu podnikové ergonomické politiky a kvality pracovního systému s ohledem na ochranu lidského zdraví.

K naplnění hlavního cíle je důležitá znalost oblastí ergonomie, BOZP, pracovnělékařských služeb a nástroje pro auditování systémů. Tudíž byla v kapitole třetí zpracována rešeršní studie na téma ergonomie. Hlavními podkapitolami jsou legislativní a normativní požadavky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nemoci z povolání, kategorizace prací, ergonomického hodnocení pracoviště a podniková politika ergonomie. S využitím znalostí získaných při zpracování rešerše byl vymezen pojem ergonomický audit a stanoven jeho obsah. Výchozí položkou pro zpracování metodiky byla směrnice pro auditování systémů managementu. Pro realizační etapu ergonomického auditu byl zhotoven auditový dotazník.

Pro praktické ověření navržené metodiky ergonomického auditu a vhodnost vytvořeného auditového dotazníku byl ergonomický audit aplikován ve třech průmyslových podnicích. Poznatky získané z auditových dotazníků, společně se stručnými komentáři autora, jsou v této kapitole slovně formulovány. Vyplněné auditové dotazníky z jednotlivých podniků jsou k nalezení v elektronické verzi diplomové práce.

Kapitola pátá, Aplikace ergonomického auditu, stvrzuje užitečnost vzniku a uplatnění ergonomického auditu nejen v podnicích se zavedenou politikou ergonomie, ale i v podnicích, které tuto politikou zavedenou nemají. Z následných reauditů může být jasný pokrok v zavádění ergonomie v podniku. Informace získané z výstupu auditu vedou přinejmenším k zamyšlení managementu nad současným stavem podnikové politiky ergonomie. Jestliže management podniku přijímá závěry auditu, je na místě se dohodnout na provedení reauditu. Reaudit by měl být naplánován v takovém časovém horizontu, aby bylo vedení podniku schopné zrealizovat nápravná opatření či zavést nová zlepšení. Reaudit prověří rozsah a úroveň zlepšení či úroveň odstranění nedostatků.

Celý proces aplikace ergonomického auditu, a možnost zapojení do průběhu auditování i management podniku, má v sobě i výchovný potenciál, neboť pracovníci jsou nuceni se zamýšlet nad vazbami v pracovním systému, vazby mezi člověkem, strojem a prostředím. Toto vede k pochopení, že všechny entity v pracovním systému jsou mezi sebou propojené. Celý podnik pracuje jako jeden živý organismus, který se musí neustále přizpůsobovat vnějšímu okolí, ale i vlastním možnostem.

Literatura

1. ANDAŠČÍKOVÁ, M., JAKUBKA, J., HLOUŠKOVÁ, P., HOFMANNOVÁ, E., KNEBL, P., SCHIMED, Z., TOMANDLOVÁ, L., TRYČ, L.: *Zákoník práce s komentářem*. Olomouc: Nakladatelství ANAG, 2012. ISBN 978-80-7263-713-3.
2. ANDREONI, G.; MAZZOLA, M.; CIANI, O.; ZAMBETTI, M.: *Method for Movement and Gesture Assessment in Ergonomics.* Berlin: Springer Verlag. 2009. ISSN 0302-9743.
3. BUREŠ, M.: *Řízení a organizace práce*. Podklady k přednáškám, Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta strojní, katedra průmyslového inženýrství a managementu, 2013.
4. *Český institut interních auditorů, z. s.* [online]. 2014. Dostupné z WWW: http://www.interniaudit.cz.
5. Český institut interních auditorů: *Mezinárodní rámec profesní praxe interního auditu.* Reproservis s. r. o, 2011. ISBN 80-86689-46-8.
6. ČSN EN 614-1+A1 (833501). *Bezpečnost strojních zařízení – Ergonomické zásady navrhování – Část 1: Terminologie a všeobecné zásady*. Praha: Český normalizační institut, 2009.
7. DLABAČ, J.: *Ergonomie práce a ekonomie pracovních pohybů na vybraných pracovištích ve společnosti Gambro Czech Republic s.r.o*. API - Akademie produktivity a inovací s.r.o. [online]. 2015 [cit. 03/2015]. Dostupné z WWW: http://www.e-api.cz
8. DVOŘÁČEK, J.: *Interní audit a kontrola*. Praha: C. H. Beck, 2003. ISBN 80-7179-805-3.
9. *Ergonomické hodnocení pracovního místa*. BOZP [online]. 2004 [cit. 01/2015]. Dostupné z WWW: http://www.bozpinfo.cz.
10. ESCHENBACH, R. a kol., *Controlling.* Praha: ASPI Publishing, 2004. ISBN 80-7357-035-1.
11. ESCHENBACH, R. a kol.: *Controlling*. Praha: ASPI Publishing, 2004. ISBN 80-7357-035-1.
12. FIŠEROVÁ, S.: *Aplikace současných ergonomických poznatků v technické praxi*. Sborník přednášek V. ročník mezinárodní konference Bezpečnost a ochrana zdraví při práci. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. ISBN 80-86634-64-7.
13. FIŠEROVÁ, S.: Aplikace současných ergonomických poznatků v praxi. V. ročník konference Bezpečnost a ochrana zdraví při práci [online]. 2005 [cit. 03/2015]. Dostupné z WWW: http://www.bozpinfo.cz.
14. GILBERTOVÁ S., MATOUŠEK O.: *Ergonomie – Optimalizace lidské činnosti.* Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-86022-45-5.
15. HENDRYCH, D.: *Správní věda – Teorie veřejné správy*. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., 2009. ISBN 978-80-7357-458-1
16. HLÁVKOVÁ, J.: *Ergonomické checklisty a nové metody práce při hodnocení ergonomických rizik.* 2014 [cit. 01/2015]. Dostupné z WWW: http://www.szu.cz.

17. HOCHMAN, J.: *Náhrada škody podle zákoníku práce*. Praha: LINDE nakladatelství, s.r.o., 2005. ISBN 80-86131-60-2.

18. HOUŠŤOVÁ, J.: *Controlling – postavení a funkce v podniku*. Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, Brno, 2006.

19. HUSSERL, E.: *Krize evropských věd a transcendentální fenomenologie: Úvod do fenomenologické filozofie*. Praha: Academia, 1996. ISBN 8020005617.

20. CHATFIELD, M.; VANGERMEERSCH, R.: *The History of Accounting*. Routledge Library Editions, 1996. ISBN 0-8153-0809-4.

21. International Standard ISO 6385:2004. *Ergonomic principles in the design of work systems*. 2004.

22. JÍLKOVÁ, M.: *Návrh zlepšení controllingu a zavedení interního auditu v Městské knihovně Šumperk*. Diplomová práce, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky, Zlín, 2013.

23. KARWOWSKI, W.; MARRAS, W.: *The Occupational ergonomics handbook.*USA: CRC Press LLC. 1999. ISBN 0-8493-2641-9.

24. KEE, D.; KARWOWSKI, W.: *LUBA: an assessment technique for posutral loading on the upper body based on joint motion discomfort and maximum holding time*. Applied Ergonomics 32, 2001.

25. KONEČNÝ, M.; REŽŇÁKOVÁ M.: *Controlling.* Brno: PC-DIR, 1997. ISBN 80-214-0971-1.

26. KRÁL, B.: *Manažerské účetnictví*. Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-7261-062-7.

27. KRÁL, M.: *Ergonomický výkladový slovník.* Rožnov pod Radhoštěm: Rožnovský vzdělávací servis, 1999.

28. KRIŠŤAK, J.: *NIOSH Lifting index.* IPA [online]. 2007 [cit. 02/2015]. Dostupné z WWW: http://www.ipaczech.cz.

29. KRIŠŤAK, J.: *Owas.* IPA [online]. 2007 [cit. 02/2015]. Dostupné z WWW: http://www.ipaczech.cz.

30. Kvasil, B.: *Malá československá encyklopedie*. Praha: Academia, 1985.

31. *LangSoft s. r. o.* [online]. 2014. Dostupné z WWW: http://www.slovnik.cz.

32. MAREČEK, D.: *Co je to ergonomie*. BOZP [online]. 2004. Dostupné z WWW: http://www.bozpinfo.cz.

33. MAREK, J.; SKŘEHOT, P.: *Bezpečný podnik – Základy aplikované ergonomie*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2009. ISBN 978-80-86973-58-6.

34. MESTENHAUSER, J.; WALTEROVÁ, E.: *Interdisciplinarita – vědecký problém nebo praktická potřeba?*. Praha: Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Rada vysokých škol České republiky, 1993.

35. MIDDLESWORTH, M.: *A Step-by-Step Guide to the RULA Assessment Tool.* Ergonomics plus [online]. 2014 [cit. 02/15]. Dostupné z WWW: http://ergo-plus.com.

36. MIKOVCOVÁ, H.: *Controlling v praxi*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-80-7380-9.

37. MULLINGS, L. J.: *Management and Organisational Behavior*. London: Pitman Publishing, 1993. ISBN 027-3-600-397.

38. *Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.* Sbírka zákonů České Republiky. 2007.

39. NEMEC, J.; OCHRANA, F.; PAVEL, J.; ŠAGÁT, V.: *Kontrola ve veřejné správě.* Praha: Wolters Kluwer, 2010. ISBN 978-80-7357-558-8.

40. *Nemoci z povolání v České republice*. Státní zdravotní ústav [online]. 2015 [cit. 02/2015]. Dostupné z WWW: http://www.szu.cz

41. Nestátní zdravotnické zařízení Kardia s.r.o. [online]. 2015 [cit. 03/2015]. Dostupné z WWW: http://www.kardia.cz

42. *Online Etymology Dictionary* [online]. 2001 – 2014. Dostupné z WWW: http://www.etymonline.com.

43. PALEČEK, M.; MALÝ, S.; GIECI, A.: *Spolehlivost lidského činitele*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2008. ISBN 978-80-86973-28-9.

44. *Poslání a smysl auditu*. Komora auditorů České republiky [online]. 2015 [cit. 05/2015]. Dostupné z WWW: http://www.kacr.cz

45. PROKOPOVÁ, D.: *Ergonomie.* Praha: Evropský sociální fond, 2013.

46. PRŮCHA, P.: *Správní právo - obecná část*. Brno: Doplněk, 2012. ISBN 978-80-7239-2810

47. *Předpis č. 125/1993 Sb*. Sbírka zákonů České republiky. 1993.

48. *Předpis č. 21/2003 Sb*. Sbírka zákonů České republiky. 2003.

49. *Předpis č. 258/2000 Sb., Zákon o ochraně veřejného zdraví*. Sbírka zákonů České Republiky. 2000.

50. *Předpis č. 266/2006 Sb., zákon o úrazovém pojištění zaměstnanců*. Sbírka zákonů České republiky. 2006.

51. Předpis č. 373/2011 Sb. Zákon o specifických zdravotních službách ze dne 06.11.2011

52. *Předpis č. 432/2003 Sb*. Sbírka zákonů České Republiky. 2003.

53. RAMAMOORTI, S.: *Chapter 1: Internal Auditing: History, Evolution, and Prospects*. 2003. ISBN 0-89413-498-1.

54. RUBÍNOVÁ, D.: *Ergonomie.* Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. ISBN 80-214-3313-2.

55. SEDLÁČEK, J.: *Základy auditu*. Brno: Masarykova univerzita, 2011. ISBN 80-210-4168-4.

56. SPOUSTA, V.: *Interdisciplinarita a mezioborové vztahy se zřetelem k uměnovýchovným předmětům*. Sborník prací Filosofické fakulty brněnské university. Brno: Masarykova univerzita, 1998. ISBN 80-210-1753-8.

57. ŠEDIVÝ, V.; KOHOUT, V.: *Ergonomie.* Brno: MZLU, 1995. ISBN 80-7157-182-2.

58. VALEČKOVÁ, A.: *Moderní metody v hodnocení ergonomických rizik.* Státní zdravotní ústav [online]. 2008 [cit. 02/2015]. Dostupné z WWW: http://www.bozpinfo.cz.

59. VOLEK, J.: *Metody a nástroje zlepšování procesů* [online]. Technická univerzita Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství. Dostupné z WWW: http://www.fmmi.vsb.cz.

60. VOLLMUTH, H. J.: *Controlling – nový nástroj řízení*. Praha: Nakladatelství PROFESS, 1999. ISBN 80-85235-54-4.

61. *Wikimedia Foundation Inc.* [online]. 2001 – 2014. Dostupné z WWW: http://www.wikipedia.org.

62. WOHE, G.: *Úvod do podnikového hospodářství, 1. vydání*. Praha: C. H. Beck, 1995. ISBN 80-7179-014-1.

63. *Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví.* Sbírka zákonů České Republiky. 2000.

64. *Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky.* Sbírka zákonů České Republiky. 1997.

65. *Zákon č. 262/2006 Sb.*, *Zákoník práce*. Sbírka zákonů České Republiky. 2006.

66. *Zákon č. 513/1991 Sb., Obchodní zákoník*. Sbírka zákonů České Republiky. 2004. ISSN 1211-1244.

67. *Zákon č. 89/2012 Sb., Občanský zákoník*. Sbírka zákonů České Republiky. 2004. ISSN 1211-1244.

Seznam příloh

Příloha 1: Auditový dotazník 69

Obecná část

Podnik:

Datum:

Pracovník: Auditor:

- Celkový počet zaměstnanců?
- Počet výrobních pracovníků?
- Počet technicko-hospodářských pracovníků?
- Charakter výroby?
- Kolika směnný provoz?
- Jaký je režim práce a přestávek?
- Máte v podniku zavedený ergonomický program nebo jinou formu politiky ergonomie?
- Existuje v podniku osoba zodpovědná přímo za ergonomii a BOZP?
- V rámci jakého oddělení tato osoba pracuje? Na jaké pracovní pozici?
- Identifikujete problematická pracoviště ve výrobě? Jakým způsobem?

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

- Existuje dokumentace o politice bezpečnosti a ochraně zdraví při práci?
- Provádíte nástupní školení BOZP?
- Provádíte pravidelná školení BOZP?
- Vedete záznamy o provedených školeních BOZP? Jakou formou?
- Provádíte periodické kontroly dodržování pravidel BOZP? (roční) Kdo?
- Provádíte nápravná opatření v oblasti BOZP? Zodpovědná osoba?
- Provádíte kontrolu dodržování pravidel BOZP při organizačních, technických nebo technologických změnách?
- Seznamujete zaměstnance s výsledky dodržování pravidel BOZP? Jak? Kdo?
- Máte provedenou kategorizaci prací na všech pracovištích?
- Jaká je nejvyšší míra rizika u kategorizovaných pracovišť?
- Provádíte přehodnocení kategorizace prací při každé změně pracovních podmínek?

Pracovnělékařské služby

- Má podnik smluvního lékaře?
- Absolvují zaměstnanci vstupní lékařské prohlídky?
- Absolvují zaměstnanci periodické lékařské prohlídky? Jak často?
- Provádíte školení první pomoci?
- Očkujete zaměstnance? (např. proti chřipce, hepatitidě A+B, klíšťové encefalitidě)
- Nabízíte nadstandardní služby pro skupiny zaměstnanců? (dle charakteru pracovních podmínek - rehabilitace, vyšetření apod.)
- Vedete záznamy o zdravotní způsobilosti zaměstnanců? Jak? Kdo?
- Vedete záznamy o pracovních úrazech a nemocích z povolání? Jak? Kdo?
- Provádíte statistická vyhodnocení záznamů o pracovních úrazech a nemocích z povolání? Kdo?
- Provádíte nápravná opatření v oblasti nemocí z povolání? Kdo?
- Seznamujete zaměstnance se statistickými výsledky úrazů a nemocí z povolání? Kdo? Jak?

Ergonomická optimalizace

- Provádíte školení ergonomických rizik na konkrétních pracovištích? Kdo? Jak?
- Vedete záznamy o provedených ergonomických školeních?
- Provádíte periodické kontroly dodržování ergonomických pravidel? Jak často?
- Vedete záznamy o provedených kontrolách dodržování ergonomických pravidel?
- Provádíte nápravná opatření v oblasti ergonomie? Kdo?
- Provádíte kontrolu dodržování ergonomických pravidel při organizačních, technických nebo technologických změnách?
- Seznamujete zaměstnance s výsledky dodržování ergonomických pravidel? Kdo?
- Provádíte v podniku komplexní ergonomické studie?
- V jakých oblastech provádíte ergonomické studie? (výroba, logistika, kanceláře…)
- Používáte ergonomické metody pro hodnocení pracovišť? Jaké?

- **Jaké jiné ergonomické nástroje používáte?**

- **Používáte softwarovou podporu pro řešení ergonomických studií/ergonomického programu?**

- **Provádíte hodnocení fyzikálních parametrů pracovního prostředí? (teplo, vlhkost a proudění vzduchu, osvětlení, hluk, vibrace)**

- **Máte zaveden systém řízené rotace na rizikových pracovištích?**

Evidenční list

Souhlasím s tím, aby moje diplomová (bakalářská) práce byla půjčována k prezenčnímu studiu v Univerzitní knihovně ZČU v Plzni.

Datum: Podpis:

Uživatel stvrzuje svým podpisem, že tuto diplomovou (bakalářskou) práci použil ke studijním účelům a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno	Fakulta/katedra	Datum	Podpis