

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ

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

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Návrh implementace ergonomického programu v průmyslovém podniku

Autor: **Bc. Dana Třísková**

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

Akademický rok 2016/2017

Prohlášení o autorství

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

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této diplomové práce.

V Plzni dne:

.....

podpis autora

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Marku Burešovi, Ph.D. za jeho odborné rady, cenné připomínky, ochotu a čas, který mi věnoval při konzultacích po celou dobu tvorby této práce.

ANOTAČNÍ LIST DIPLOMOVÉ PRÁCE

AUTOR	Příjmení Třísková	Jméno Dana	
STUDIJNÍ OBOR	2301T007 „Průmyslové inženýrství a management“		
VEDOUcí PRÁCE	Příjmení (včetně titulů) Ing. Bureš, Ph.D.	Jméno Marek	
PRACOVÍŠTĚ	ZČU - FST - KPV		
DRUH PRÁCE	DIPLOMOVÁ	BAKALÁŘSKÁ	Nehodící se škrtněte
NÁZEV PRÁCE	Návrh implementace ergonomického programu v průmyslovém podniku		

FAKULTA	strojní	KATEDRA	KPV	ROK ODEVZD.	2017
----------------	---------	----------------	-----	--------------------	------

POČET STRAN (A4 a ekvivalentů A4)

CELKEM	77	TEXTOVÁ ČÁST	70	GRAFICKÁ ČÁST	7
---------------	----	---------------------	----	----------------------	---

<p style="text-align: center;">STRUČNÝ POPIS (MAX 10 ŘÁDEK)</p> <p>ZAMĚŘENÍ, TÉMA, CÍL POZNATKY A PŘÍNOSY</p>	<p>Diplomová práce se zabývá návrhem implementace ergonomického programu v průmyslovém podniku. Výsledkem této práce je procesní mapa, která znázorňuje postup implementace ergonomického programu. Součástí práce je také vyhodnocení dotazníkového šetření, které přibližuje pohled na současný stav podniků v České Republice z pohledu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, péče o zdraví zaměstnanců a z pohledu ergonomie a ergonomických programů.</p>
<p style="text-align: center;">KLÍČOVÁ SLOVA</p> <p style="text-align: center;">ZPRAVIDLA JEDNOSLOVNÉ POJMY, KTERÉ VYSTIHUJÍ PODSTATU PRÁCE</p>	<p style="text-align: center;">ergonomie, ergonomický program, ergonomická optimalizace, systémový přístup, ergonomický tým, nemoci z povolání, školení</p>

SUMMARY OF DIPLOMA SHEET

AUTHOR	Surname Třísková	Name Dana	
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	Design of implementation of ergonomic program in industrial company		

FACULTY	Mechanical Engineering	DEPARTMENT	Industrial Engineering and Management	SUBMITTED IN	2017
----------------	------------------------	-------------------	---------------------------------------	---------------------	------

NUMBER OF PAGES (A4 and eq. A4)

TOTALLY	77	TEXT PART	70	GRAPHICAL PART	7
----------------	----	------------------	----	-----------------------	---

BRIEF DESCRIPTION TOPIC, GOAL, RESULTS AND CONTRIBUTIONS	The diploma thesis deals with a design of implementation of the ergonomic program in an industrial company. The result of this work is a process map showing the progress of an ergonomic program implementation. Another part of the thesis represents an evaluation of the questionnaire survey, which brings a closer look at the current situation in the Czech Republic from the point of view of occupational safety and health protection, employee health care and ergonomics and ergonomics programs.
KEY WORDS	ergonomics, ergonomics program, ergonomics optimization, system approach, ergonomics team, occupational diseases, training

Obsah

SEZNAM OBRÁZKŮ	9
SEZNAM TABULEK	9
SEZNAM GRAFŮ	10
SEZNAM POUŽÍVANÝCH ZKRATEK.....	11
ÚVOD.....	12
1 ÚVOD DO ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	13
1.1 POJEM ERGONOMIE	13
1.1.1 <i>Historie ergonomie</i>	13
1.1.2 <i>Vznik ergonomie</i>	13
1.1.3 <i>Definice ergonomie</i>	13
1.2 OBLASTI ERGONOMIE.....	14
1.2.1 <i>Základní oblasti ergonomie</i>	14
1.2.2 <i>Speciální oblasti ergonomie</i>	15
1.3 SYSTÉMOVÉ POJETÍ ERGONOMIE	15
1.4 PŘÍSTUPY ERGONOMIE	16
1.4.1 <i>Proaktivní přístup</i>	16
1.4.2 <i>Účastnický přístup</i>	16
1.5 MIKRO VS. MAKRO ERGONOMIE	16
1.5.1 <i>Makroergonomie</i>	16
1.5.2 <i>Mikroergonomie</i>	16
2 POŽADAVKY NA ERGONOMICKÝ PROGRAM	17
2.1 SYSTÉMOVÝ PŘÍSTUP A STRATEGIE	17
2.1.1 <i>QMS</i>	18
2.1.2 <i>EMS</i>	19
2.1.3 <i>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</i>	20
2.1.4 <i>Systém řízení</i>	21
2.2 ERGONOMICKÝ TÝM	22
2.2.1 <i>Vedení – vrcholový management</i>	22
2.2.2 <i>Referent</i>	22
2.2.3 <i>Zaměstnanci</i>	23
2.2.4 <i>Střední management</i>	23
2.2.5 <i>Technici</i>	23
2.2.6 <i>Zástupci poskytovatele zdravotní péče</i>	23
2.2.7 <i>Specialisté</i>	23
2.3 ERGONOMICKÁ OPTIMALIZACE PRACOVÍŠŤ	24
2.3.1 <i>Proces ergonomického řešení</i>	24
2.3.2 <i>Ergonomické metody</i>	26
2.4 PROBLEMATIKA LÉKAŘSKÝCH PROHLÍDEK	33
2.4.1 <i>Vstupní prohlídka</i>	33
2.4.2 <i>Periodická prohlídka</i>	33
2.4.3 <i>Mimořádná prohlídka</i>	33
2.4.4 <i>Výstupní prohlídka</i>	33

2.4.5	Následná prohlídka.....	33
2.5	SLEDOVÁNÍ ZDRAVOTNÍ NEZPŮSOBILOSTI	34
2.5.1	Nemoci z povolání.....	34
2.5.2	Sledování spokojenosti	36
2.6	ŠKOLENÍ.....	36
2.7	BENEFITY.....	37
3	LEGISLATIVNÍ RÁMEC PRO IMPLEMENTACI ERGONOMICKÉHO PROGRAMU.....	38
4	MAPOVÁNÍ SOUČASNÉHO STAVU V PRAXI OHLEDNĚ ZAVÁDĚNÍ ERGONOMICKÝCH PROGRAMŮ	40
4.1	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ ERGONOMICKÉHO PROGRAMU	42
4.2	ŠKODA AUTO, A. S.	43
4.3	STANLEY BLACK & DECKER, S. R. O	44
4.4	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	45
4.4.1	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	45
4.4.2	Péče o zdraví.....	47
4.4.3	Ergonomické programy	50
5	NÁVRH POSTUPU IMPLEMENTACE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU	55
5.1	ZÁKLADNÍ PRVKY ERGONOMICKÉHO PROGRAMU	55
5.2	PILÍŘE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU	57
5.3	NÁVRH IMPLEMENTACE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU	59
ZÁVĚR	66
LITERATURA	67

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1-1: VĚDECKÉ DISCIPLÍNY OVLIVŇUJÍCÍ ERGONOMII [6]	14
OBRÁZEK 1-2: SCHÉMA SYSTÉMU ČLOVĚK - STROJ - PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ [6]	15
OBRÁZEK 2-1: INTEGROVANÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ PODLE ISO 9001, ISO 14001 A OHSAS 18001 [29].....	17
OBRÁZEK 2-2: QMS JAKO "KLÍN"[36]	18
OBRÁZEK 2-3: FORMÁLNÍ POSTUP ZAVEDENÍ EMAS [23]	20
OBRÁZEK 2-4: SCHEMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ DEMINGOVA PRINCIPU TRVALÉHO ZLEPŠOVÁNÍ [44].....	20
OBRÁZEK 2-5: STRUKTURA SYSTÉMU BOZP PODLE NORMY OHSAS 18001 [3]	21
OBRÁZEK 2-6: PROCES ERGONOMICKÉHO ŘEŠENÍ [2].....	24
OBRÁZEK 2-7: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ MODIFIKOVANÉHO METODICKÉHO POSTUPU [29].....	25
OBRÁZEK 2-8: HODNOCENÍ PRAVÉ A LEVÉ STRANY TĚLA PODLE METODY RULA [6]	27
OBRÁZEK 2-9: HODNOCENÍ KRKU, TRUPU A NOHOU PODLE METODY RULA [6]	28
OBRÁZEK 2-10: PARAMETRY PRO NIOSH VÝPOČET [6]	29
OBRÁZEK 2-11: POZICE ZAD [6]	30
OBRÁZEK 2-12: NORDIC QUESTIONNAIRE DOTAZNÍK [6].....	31
OBRÁZEK 2-13: VÝVOJ POČTU HLÁŠENÝCH PŘÍPADŮ NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ V LETECH 2000-2015 [13].....	34
OBRÁZEK 2-14: STRUKTURA HLÁŠENÝCH PŘÍPADŮ NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ PODLE KAPITOL SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ [13]	35
OBRÁZEK 2-15: NEJČASTĚJI SE VYSKYTUJÍCÍ DIAGNÓZY HLÁŠENÝCH PŘÍPADŮ NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ [13]	35
OBRÁZEK 4-1: DEMINGŮV CYKLUS [48].....	40
OBRÁZEK 5-1: PYRAMIDA ZÁKLADNÍCH PRVKŮ ERGONOMICKÉHO PROGRAMU [VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ].....	56
OBRÁZEK 5-2: PILÍŘE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU [VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ]	58
OBRÁZEK 5-3: PROCESNÍ MAPA NÁVRHU POSTUPU IMPLEMENTACE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU V PRŮMYSLVÉM PODNIKU [VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ]	59
OBRÁZEK 5-4: PROCESNÍ MAPA NÁVRHU IMPLEMENTACE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU – ČÁST 1	60
OBRÁZEK 5-5: PROCESNÍ MAPA NÁVRHU IMPLEMENTACE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU – ČÁST 2	61
OBRÁZEK 5-6: PROCESNÍ MAPA NÁVRHU IMPLEMENTACE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU – ČÁST 3	62
OBRÁZEK 5-7: PROCESNÍ MAPA NÁVRHU IMPLEMENTACE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU – ČÁST 4	63
OBRÁZEK 5-8: PROCESNÍ MAPA NÁVRHU IMPLEMENTACE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU – ČÁST 5	64
OBRÁZEK 5-9: PROCESNÍ MAPA NÁVRHU IMPLEMENTACE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU – ČÁST 6	65

Seznam tabulek

TABULKA 2-1: VYHODNOCENÍ METODY RULA	26
TABULKA 2-2: NORDIC QUESTIONNAIRE DOTAZNÍK [6]	32
TABULKA 3-1: VLÁDNÍ LEGISLATIVA.....	38
TABULKA 3-2: TECHNICKÉ NORMY	39

Seznam grafů

GRAF 4-1: JAKÉ JE NEVYŠŠÍ MÍRA RIZIKA U KATEGORIZOVANÝCH PRACÍ?	46
GRAF 4-2: PROVÁDÍTE ŠKOLENÍ PRVNÍ POMOCI?	47
GRAF 4-3: OČKUJETE ZAMĚSTNANCE?	48
GRAF 4-4: NABÍZÍTE NADSTANDARDNÍ SLUŽBY PRO ZAMĚSTNANCE?	49
GRAF 4-5: PROVÁDÍTE NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ V OBLASTI NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ?	49
GRAF 4-6: REALIZUJETE/REALIZOVALI JSTE V PODNIKU ERGONOMICKÉ STUDIE?	50
GRAF 4-7: MÁTE VE VAŠEM PODNIKU IMPLEMENTOVANÝ ERGONOMICKÝ PROGRAM?	51
GRAF 4-8: CO VEDLO VÁŠ PODNIK K IMPLEMENTACI ERGONOMICKÉHO PROGRAMU, POPŘÍPADĚ ERGONOMICKÉ STUDII?	51
GRAF 4-9: JAKÉ PŘÍNOSY/EFEKTY/VÝHODY ZÍSKÁVÁTE NEBO JSTE ZÍSKALI Z IMPLEMENTACE ERGONOMICKÉHO PROGRAMU?	52
GRAF 4-10: PROVÁDÍTE ŠKOLENÍ ERGONOMICKÝCH RIZIK NA KONKRÉTNÍCH PRACOVÍŠTÍCH?	53
GRAF 4-11: PROVÁDÍTE PERIODICKÉ KONTROLY DODRŽOVÁNÍ ERGONOMICKÝCH PRAVIDEL?	53
GRAF 4-12: SEZNAMUJETE ZAMĚSTNANCE S VÝSLEDKY DODRŽOVÁNÍ ERGONOMICKÝCH PRAVIDEL?	54

Seznam používaných zkratk

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČES	Česká ergonomická společnost
ČSN	Česká státní norma
EFQM	Evropská nadace managementu kvality (European Foundation for Quality Management)
EMS	Systém environmentálního managementu (Environment Management System)
FEES	Federace evropských ergonomických společností (Federation of European Ergonomics Societies)
HSE	Bezpečnost práce, ochrana zdraví a životního prostředí (Healthy Safety Environmental)
IEA	Mezinárodní ergonomická asociace (International Ergonomic Association)
IMS	Integrovaný systém řízení (Integrated Management System)
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci (International Organization for Standardization)
MSD	Muskuloskeletální onemocnění (Musculoskeletal disorder)
NASW	Národní asociace sociálních pracovníků (The National Association of Social Workers)
NIOSH	Národní institut bezpečnosti práce a zdraví (National Occupation Safety and Health)
NV	Nařízení vlády
OHSAS	Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (Occupational Health and Safety Assesment Specification)
OSHA	Bezpečnost práce a ochrana zdraví (Occupational Safety and Health Asministration)
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná
OWAS	Analýza hodnocení pracovního postoje (Ovako Working Posture Analyzing System)
QMS	Systém řízení kvality (Quality Management System)
RULA	Analýza reakcí horních končetin (Rapid Upper Limb Assesment)
TQM	Totální řízení kvality (Total Quality Management)

Úvod

Diplomová práce se zabývá řešením ergonomického programu v průmyslovém podniku. Cílem této práce je návrh postupu implementace ergonomického programu. Postup návrhu je vyobrazen pomocí procesní mapy. Součástí diplomové práce je dotazníkové šetření, které mapuje situaci současného stavu v průmyslových podnicích v České Republice, převážně v Západních Čechách. Přibližuje pohled na současný stav podniků z pohledu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, z pohledu péče o zdraví zaměstnanců a z pohledu ergonomie a ergonomických programů.

Téma této diplomové práce je velmi aktuální, jelikož v dnešní době se začíná klást velký důraz na ergonomii v průmyslových podnicích. Zaměstnavatelé si začínají uvědomovat, že ergonomické programy mají ve významných zahraničních podnicích výrazný podíl na jejich konkurenceschopnosti, prosperitě a dlouhodobé stabilitě. Jsou považovány za prostředek, který vede ke zvyšování efektivnosti lidské práce. Implementace ergonomického programu přináší dané společnosti zvýšení kvality výroby, snížení výrobních nákladů, zajišťuje efektivitu jednotlivých provozů a snížení nákladů na péči a zdraví pracovníků.

Tato práce je rozdělena na dvě základní části. První část je teoretická a věnují se jí první tři kapitoly. Uvádí čtenáře do řešené problematiky. Popisuje pojem ergonomie, její historii a vznik. Jsou zde představeny oblasti ergonomie, systémové pojetí ergonomie a přístupy řešení ergonomie. Následuje velmi důležitá kapitola pro samotný návrh implementace ergonomického programu, kde jsou podrobně rozepsány požadavky na ergonomický program. Hlavními body jsou systémový přístup, vytvoření ergonomického týmu, ergonomická optimalizace pracovišť, problematika lékařských prohlídek, sledování zdravotní nezpůsobilosti, školení a zaměstnanecké benefity. Poslední kapitola týkající se teoretické části seznamuje čtenáře s legislativním rámcem pro implementaci ergonomického programu.

Druhá část je praktická a je tvořena dalšími dvěma kapitolami. Věnuje se mapování současného stavu v praxi ohledně zavádění ergonomických programů. V rámci této kapitoly diplomové práce je provedeno vyhodnocení dotazníkového šetření. Poslední kapitola se zabývá samotným návrhem implementace ergonomického programu v průmyslovém podniku, který je znázorněn pomocí procesní mapy.

1 Úvod do řešené problematiky

Tato kapitola vymezuje oblast ergonomie a její druhy. Dále jsou zmíněny různé přístupy k řešení ergonomických úloh. V neposlední řadě je zde definováno, co ergonomie chápe pod pojmem systémový přístup.

1.1 Pojem ergonomie

Pojem ergonomie je převzat z anglického slova „*ergonomics*“, které vzniklo spojením dvou řeckých slov „*ergo*“ – práce, „*nomos*“ – zákon, pravidlo.

1.1.1 Historie ergonomie

Je všeobecně známo, že používání správných nástrojů, vede k efektivnějšímu vykonávání činností. Člověk si od samého začátku dokázal své nástroje na základě vlastních znalostí postupně zdokonalovat. Nejprve šlo o pouhé přizpůsobení nástrojů tvaru ruky. Jakákoli úprava náradí a nástrojů, která vede k jejich zdokonalení, představuje přizpůsobení nástroje a náradí člověku. Důkazem toho je změna pěstního klínu na kamennou sekeru, která je stará už 1,8 miliónů let, až po dnešní komplikované moderní přístroje, stroje a zařízení.

1.1.2 Vznik ergonomie

Ergonomie jako samostatná vědní disciplína vznikla po 2. světové válce. Datum vzniku se uvádí 12. ledna 1949. V tento den proběhlo setkání v Londýně, kde byla vytvořena skupina, která se zabývala problematikou člověka při práci. Na setkání této skupiny dne 16. února 1950 byl přijat název „ergonomie“. V literatuře se však můžeme dočíst, že pojem „ergonomie“ poprvé použil profesor Wojciech Jastrzębowski již v roce 1857 v časopise „Przyroda i Przemysł“ ve svém článku, který v překladu zní: „Ergonomie ve stručnosti neboli teorie práce založená na zákonech odvozených z přírody.“ Pro ergonomii byla stanovena Mezinárodní ergonomická asociace (IEA) a v rámci Evropy Federace evropských ergonomických společností (FEES). Česká ergonomická společnost (ČES) je členem FEES od roku 2005.

1.1.3 Definice ergonomie

Definice ergonomie podle IEA z roku 2000 zní:

„Ergonomie je vědecká disciplína založená na porozumění interakcí člověka a dalších složek v 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 tedy systémově orientovaná disciplína, která prakticky pokrývá všechny aspekty lidské činnosti. V rámci holistického (celostního) přístupu zahrnuje faktory fyzické, kognitivní, sociální, organizační, prostředí a další relevantní faktory.“ [4]

Norma ČSN EN 614-1+A1:2009 uvádí následující definici:

„Ergonomie 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.“ [10]

Lubor Chundela ve své knize definuje ergonomii jako:

„Ergonomie je interdisciplinární systémový vědní obor, který komplexně řeší činnost člověka i jeho vazby s technikou a prostředím, s cílem optimalizovat jeho psychofyzickou zátěž a zajistit rozvoj jeho osobnosti.“ [20]

1.2 Oblasti ergonomie

Ergonomie se dělí na základní oblasti ergonomie a na speciální oblasti ergonomie.

1.2.1 Základní oblasti ergonomie

Podle IEA se ergonomie dělí na tři základní oblasti. Na fyzickou, kognitivní a organizační ergonomii.

Fyzická ergonomie

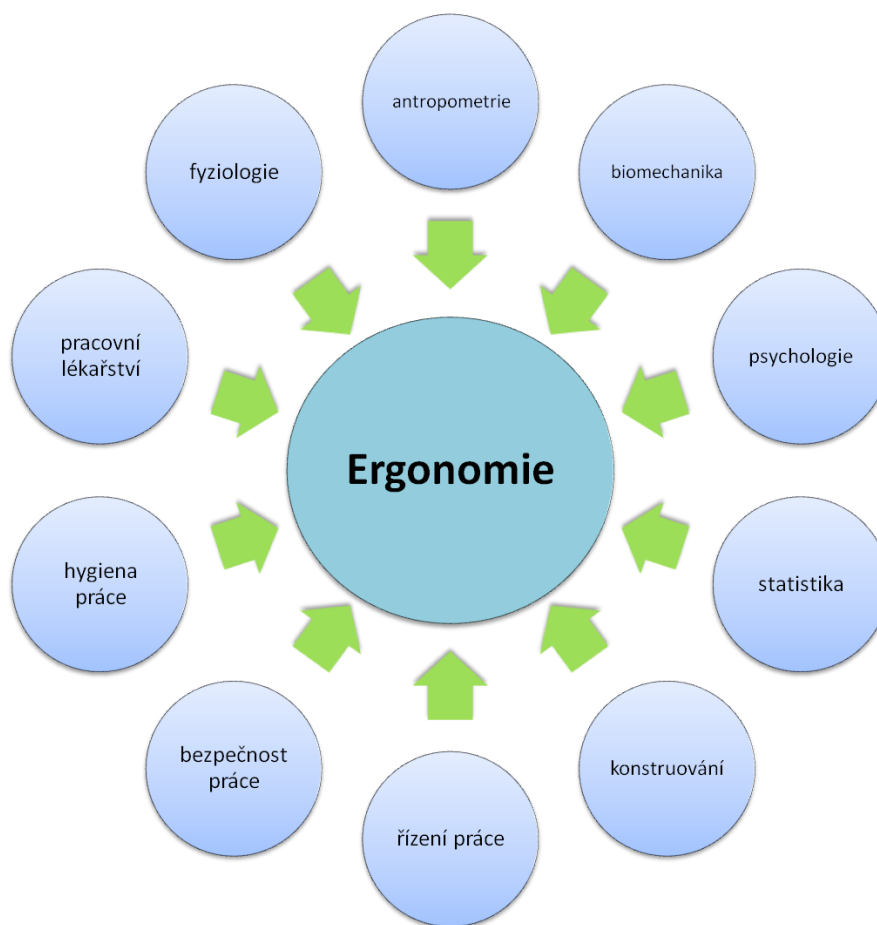
Fyzická ergonomie se zabývá vlivem pracovních podmínek a pracovního prostředí na lidské zdraví. V této ergonomii se využívají znalosti z anatomie, antropometrie, fyziologie, biomechaniky apod. Spadá sem velmi známá problematika pracovních poloh, manipulace s břemeny, uspořádání pracovního místa, bezpečnost práce, profesionálně podmíněná onemocnění. [14]

Kognitivní (psychická) ergonomie

Kognitivní (psychická) ergonomie se zaměřuje na psychologické aspekty pracovní činnosti (percepci, paměť, usuzování). Jedná se především o psychickou zátěž, procesy rozhodování, interakce člověk – počítač a pracovní stres. [14]

Organizační ergonomie

Organizační ergonomie se věnuje optimalizaci sociotechnických systémů, jejich organizačních struktur, strategií a postupů. Jako příklad lze uvést týmovou práci, režim práce a odpočinku, směnová práce. [14]



Obrázek 1-1: Vědecké disciplíny ovlivňující ergonomii [6]

1.2.2 Speciální oblasti ergonomie

Dále má ergonomie několik speciálních oblastí.

Myoskeletární ergonomie

Myoskeletární ergonomie se zabývá prevencí nemocí z povolání pohybového aparátu. Zaměřuje se především na onemocnění páteře a horních končetin vlivem přetížení. Ve spojení s myoskeletární ergonomií můžeme slyšet pojem “ergonomická onemocnění“ Jedná se o onemocnění, která se vyvíjí postupně a jejichž riziko se zvyšuje ergonomickým působením, například nadměrným vynakládáním sil. [14]

Psychosociální ergonomie

„Zabývá se psychologickými požadavky při práci a stresovými faktory. Úroveň stresu je dána psychologickými požadavky práce a stupněm rozhodování (či kontroly) pracovníka při řešení pracovní situace.“ [14]

„Významně se podílí při výběru pracovníků na adekvátní pracovní místa. Má úzký vztah k myoskeletární ergonomii, protože stres a další psychologické a sociální faktory významně ovlivňují četnost onemocnění pohybového aparátu.“ [14]

Participační ergonomie

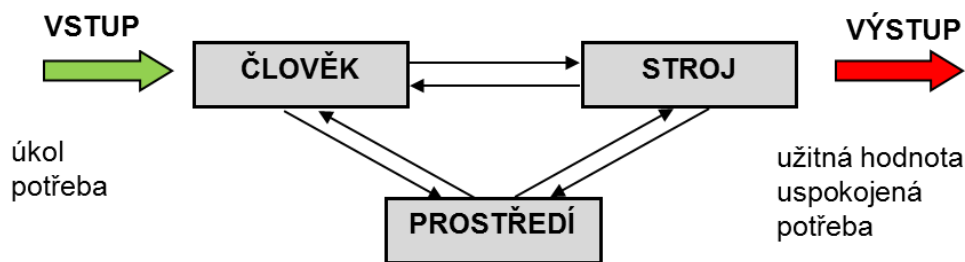
„Vznikla v Japonsku poměrně nedávno a je v současné době široce uplatňována. Podstatou této ergonomie je, že změny v uspořádání pracoviště jsou navrhovány a realizovány za spoluúčasti a spolupráce samotných zaměstnanců, popřípadě i za účasti managementu či odborů dané organizace.“ [14]

Rehabilitační ergonomie

Rehabilitační ergonomie se zabývá profesní přípravou handicapovaných osob a technickými opatřeními jako jsou konstrukční úpravy pracovního místa, nástrojů, strojů atd.

1.3 Systémové pojetí ergonomie

Pod pojmem systém si představíme soubor prvků nebo složek, které jsou navzájem funkčně propojeny. V našem případě máme tři základní prvky, kterými jsou člověk, stroj a prostředí. Nejdůležitějším prvkem je člověk. Schéma tohoto systému můžeme vidět na Obrázku 1-2.



Obrázek 1-2: Schéma systému člověk - stroj - pracovní prostředí [6]

Chundela uvádí čtyři základní typy úloh, které lze na ergonomickém systému řešit: [21]

- ergonomická racionalizace, kdy systém existuje, je známá jeho struktura i chování a hledají se parametry, při nichž je chování systému podle určitého kritéria nejvýhodnější (např. zlepšení ergonomických podmínek na pracovišti),
- ergonomické modelování, kdy systém existuje, je známá jeho struktura a na základě struktury se zjišťuje chování systému (např. ověřujeme, jak se změní výkon pracovníka, když upravíme rozmístění součástí na pracovišti),

- ergonomická analýza, kdy systém existuje, ale není známá ani jeho struktura, ani jeho chování, experimentálně se zjišťuje jeho chování a z něj struktura (např. zkoušení nového stroje nebo technologie),
- projekční ergonomie, kdy systém dosud neexistuje, má však být zkonstruován s takovou strukturou, aby vykazoval s danou pravděpodobností požadované chování (např. navrhování pracoviště, které má respektovat ergonomické zásady).

1.4 Přístupy ergonomie

Rozlišujeme dvě základní úrovně ergonomického přístupu, proaktivní a účastnický.

1.4.1 Proaktivní přístup

Proaktivní přístup se zaměřuje na předcházení výskytu případů poškození z dlouhodobého, nadměrného a jednostranného zatížení. Zabývá se uplatňování ergonomických zásad při navrhování a vývoji nových produktů, pracovišť, provozů a závodů. Předpokládá se, že se do procesu řešení zapojí nejen lidé z ergonomických týmů, ale i samotní zaměstnanci daných provozů, kde se bude produkt vyrábět. Díky tomu se zajistí potřebná komunikace mezi řešiteli a budoucími uživateli výsledného řešení. [18]

1.4.2 Účastnický přístup

Účastnický přístup ergonomického řešení problému představuje proces, který vychází z principu zapojení všech zúčastněných od vrcholového managementu přes zaměstnance všech profesí až po řadové zaměstnance do procesu identifikace problémů, jejich analýz, řešení, zavedení navržených řešení do praxe a provedení vyhodnocení. Díky procesu účastnického ergonomického řešení dojde k souladu s požadovanými výstupy mikro i makroergonomických problémů. V začátcích řešení účastnické ergonomie se využívají externí experti, kteří zaškolí ergonomické týmy. [18]

1.5 Mikro vs. makro ergonomie

Podle zaměření se ergonomie dělí na mikro a makroergonomii.

1.5.1 Makroergonomie

Makroergonomie se zaměřuje na systém jako celek, snaží se o zvyšování produktivity a výsledků v celé šíři organizace. Makroergonomie se vyznačuje uplatňováním především proaktivní ergonomie. Zaměřuje se na základní a aplikovaný výzkum a sbírá poznatky z praxe. Na jejich základě vytváří ergonomické databáze a modely, které slouží například na řešení nových nástrojů, strojů a provozů. [19]

1.5.2 Mikroergonomie

Mikroergonomie se zaměřuje na řešení každodenních problémů podniku a na zvyšování efektivnosti lidské práce. Lidská práce se považuje za efektivní, pokud zaměstnanci dokáží plnit své pracovní úkoly tak, že jsou splněni kvalitativní i kvantitativní požadavky na výrobky a zároveň nedochází k poškození jejich zdraví. Mikroergonomie se vyznačuje operativním přístupem a je pro ni typické uplatňování principů účastnické ergonomie. [19]

V rámci mikroergonomie se realizují ergonomické programy, které umožňují podnikům dosahovat konkurenceschopnost a dlouhodobou stabilitu.

2 Požadavky na ergonomický program

Účelem ergonomického programu je vytvoření systému pro identifikaci, hodnocení a kontroly ergonomických rizikových faktorů na pracovišti. Cílem tohoto programu je zvyšovat zdraví zaměstnanců, jejich bezpečnost, efektivitu a produktivitu tak, aby odpovídala požadavkům na práci a schopnostem pracovníka. [33]

Výsledky ergonomického programu jsou měřitelné, jedná především o:

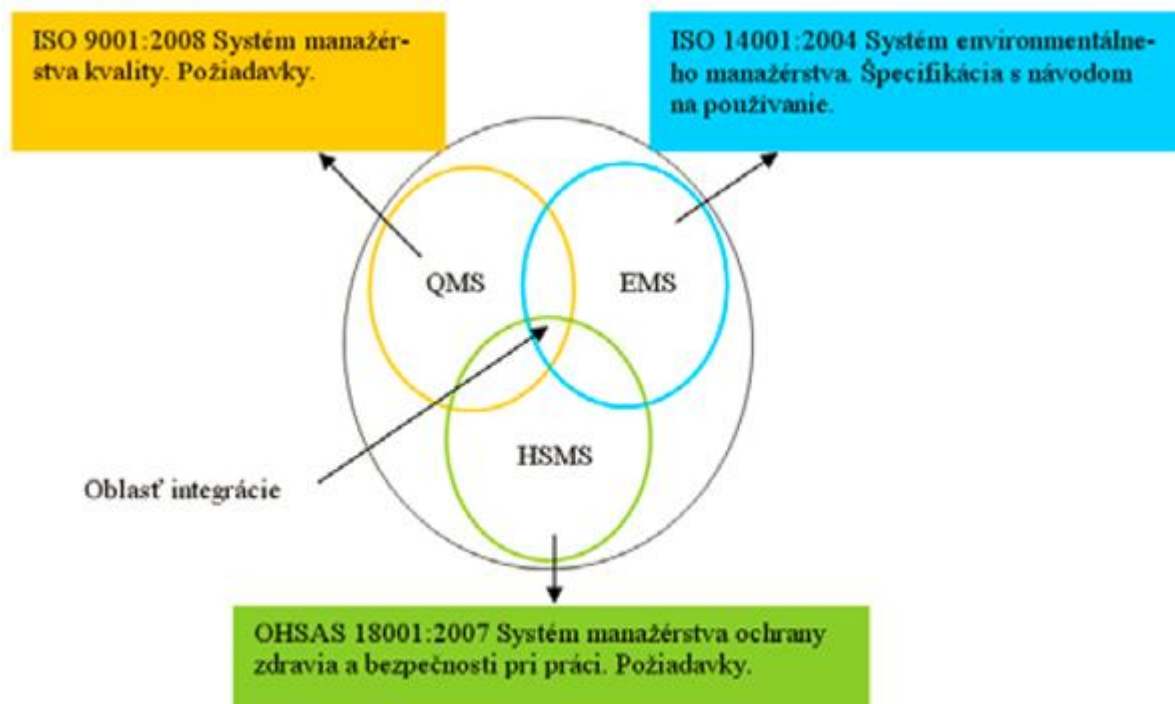
- zvýšení produktivity,
- snížení nákladů na zdravotní péči,
- snížení absence a fluktuace pracovníků a
- zlepšení morálky zaměstnanců.

2.1 Systémový přístup a strategie

Systémový přístup se zabývá především oblastí managementu kvality, životního prostředí, ergonomie a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Pro větší efektivnost a systémové řízení byly vytvořeny řídicí systémy. Neexistuje jeden univerzální systém řízení, proto je velmi důležité sladění a integrace jednotlivých systémů a jejich prvků do integrovaného systému řízení (IMS).

Pokud chtějí být podniky konkurence schopné nejen na domácí půdě, ale i v zahraničí, musí deklarovat kvalitu svého podnikového řízení zavedením všeobecně uznávaných manažerských postupů, zavádět příslušné systémy řízení a dokládat to vlastnictvím náležitých certifikátů a osvědčení. Právě ty zaručují zákazníkům úroveň, kulturu a vyspělost společnosti. [22]

V dnešní době je pro společnosti téměř samozřejmé zavedení systémů řízení kvality, jako je například ISO 9001. A čím dál tím více se prosazují i systémy řízení, které se zaměřují na ochranu životního prostředí, známé pod zkratkou EMS. [23]



Obrázek 2-1: Integrovaný systém řízení podle ISO 9001, ISO 14001 a OHSAS 18001 [29]

2.1.1 QMS

System QMS je součástí managementu organizace. Existují různé systémy QMS. V současnosti jsou nejčastěji používány dva systémy a to řízení kvality podle norem ISO 9001 a podle modelu kvality TQM nazývaného Model Excellence EFQM.

ISO slouží jako model pro nastavení základních řídicích procesů ve společnosti. Slouží k neustálému zlepšování kvality poskytovaných výrobků nebo nabízených služeb a spokojenosti zákazníka, strategické řízení a řízení a práci s riziky. [26]

TQM představuje komplexní metodu řízení kvality.

QMS patří mezi jeden z nejpoužívanějších systémů řízení, zaměřuje se na: [36]

- stanovení, pochopení a zajištění plnění požadavků (zákazníka, okolí, právních předpisů),
- posuzování procesů z hlediska jejich přidané hodnoty, dosahované výkonnosti a efektivnosti,
- neustálé zlepšování procesů na základě výsledků jejich posuzování.

Uváděné výhody jsou především: [36]

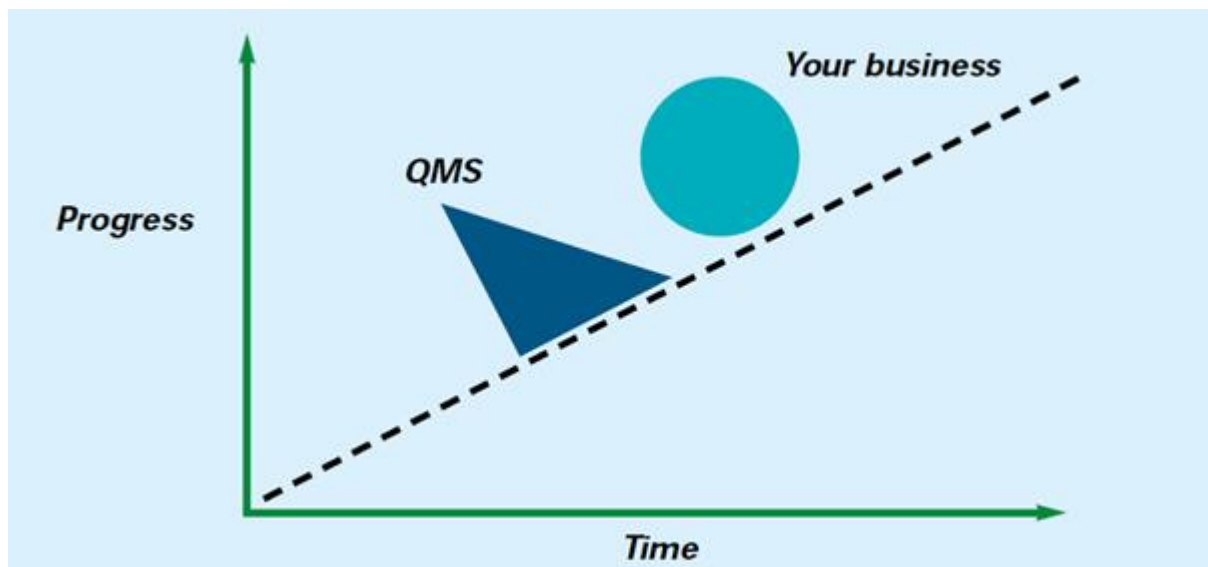
- zajištění efektivnosti a účinnosti při údržbě a zlepšování QMS,
- snížení požadavků na kompetence pracovníků, nákladů na pracovníky,
- úspora času pracovníků.

V [18] se píše, že QMS zajistí splnění dvou důležitých požadavků a to:

- požadavky zákazníků – důvěra ve schopnost organizace dosáhnout požadovaných produktů a služeb důsledným naplňováním jejich potřeb a očekávání,
- požadavky organizace – a to jak interně, tak externě, a za optimální cenu s efektivním využitím dostupných zdrojů (materiální, lidské, technologické a informační).

QMS pomáhá společnosti dosáhnout stanovené cíle ve své politice a strategii.

Jak je znázorněno na Obrázku 2-2, QMS si můžeme představit jako “klín“, který drží zisky dosažené podél cesty kvality a který zabraňuje sklouznutí.



Obrázek 2-2: QMS jako “klín“ [36]

2.1.2 EMS

Podniky vždy v menší či větší míře ovlivňují životní prostředí svojí činností, službami a výrobky. Je důležité umět využít nové materiály a technologie tak, aby byla výroba co nejvíce ekologická a zároveň efektivní a aby nedocházelo ke vzniku škodlivých odpadů.

Pomocí tohoto systému společnosti snižují negativní dopad na životní prostředí.

V [23] uvádí: „Zavedení systému environmentálního řízení (EMS – Environmental Management System) představuje v současnosti nejrozšířenější způsob, jakým podnik může deklarovat, že v rámci své činnosti dbá na ochranu životního prostředí a že při produkci jeho výrobků a služeb jsou zvažovány také jejich environmentální dopady.“

EMS můžeme zavést třemi způsoby:

- pomocí normy ISO 14001,
- pomocí Programu EMAS,
- pomocí neformálního EMS.

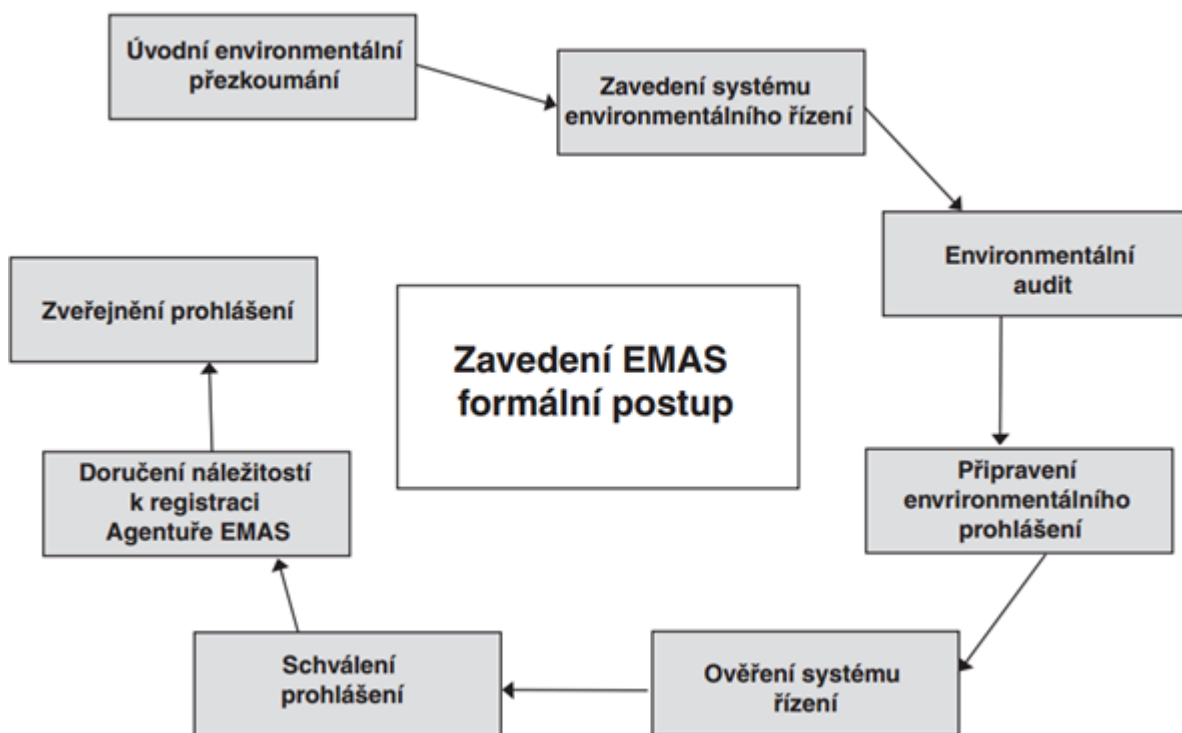
Zavedení pomocí normy ISO 14001 a pomocí Programu EMAS představuje zavedení formální, je tedy ověřeno třetí stranou, kterou představuje ověřený certifikovaný systém. Normy mají mezinárodní platnost, kdežto Program EMAS byl vytvořen na úrovni Evropské unie. Zavedení pomocí neformálního EMS, jedná se tedy o EMS bez certifikace, používají zejména malé a střední podniky, kterýmž především finanční prostředky nedovolují zavést formální systém. [23]

Zavádění EMS podle normy ISO 14001 je zakončeno certifikačním auditem. Program EMAS požaduje ještě registraci u Ministerstva životního prostředí. EMAS klade navíc požadavky, kterými se norma ISO 14001 buďto vůbec nezabývá nebo je pouze doporučuje. [23]

Pro registraci v Programu EMAS musí společnost provést tyto kroky: [23]

1. Provést úvodní environmentální přezkoumání.
2. S ohledem na výsledky přezkoumání zavést systém environmentálního řízení.
3. Provést nebo nechat provést environmentální audit.
4. Připravit environmentální prohlášení (zprávu o životním prostředí).
5. Nechat ověřit, zda environmentální přezkoumání, systém řízení, postup auditu a environmentální prohlášení splňují veškeré požadavky Nařízení č.761/2001.
6. Nechat schválit environmentální prohlášení environmentálním ověřovatelem.
7. Doručit schválené environmentální prohlášení příslušnému subjektu (registračnímu orgánu) a po registraci toto prohlášení zpřístupnit veřejnosti.

Na následujícím Obrázku 2-3 můžeme vidět formální postup zavedení Programu EMAS.



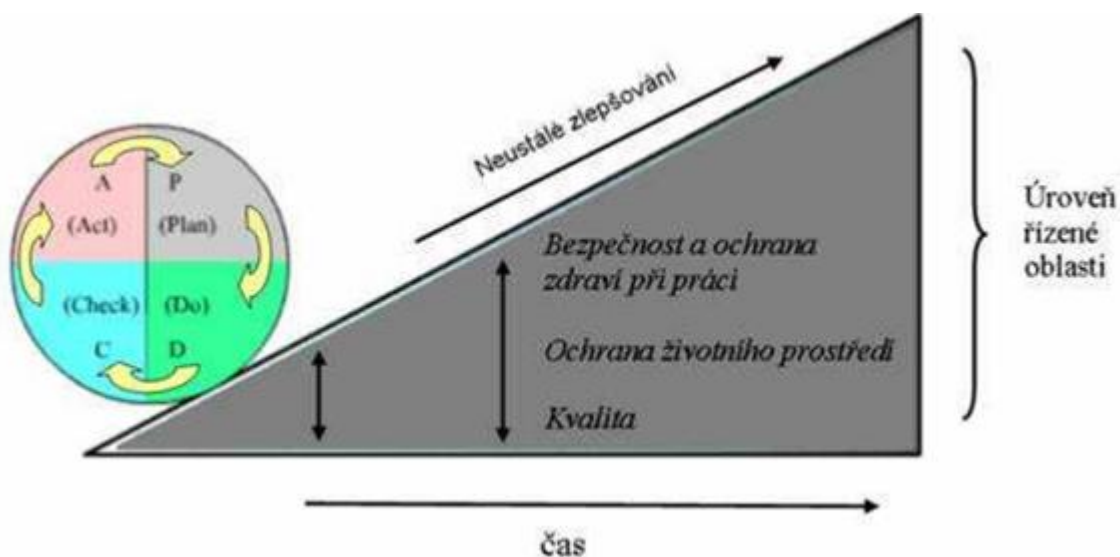
Obrázek 2-3: Formální postup zavedení EMAS [23]

2.1.3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro hodnocení a posuzování ochrany zdraví a bezpečnosti práce slouží norma OHSAS 18001.

Tato norma je vytvořená tak, aby byla vhodná pro společnosti různých typů a různých velikostí. Navazuje na normy ČSN 9001 a ČSN 14001 tak, aby bylo možné všechny tyto systémy, tedy systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, systém řízení kvality a systém environmentálního managementu, vytvářet společně. [9]

Schéma spojení těchto norem můžeme vidět na Obrázku 2-4, které je aplikováno na základě Demingova přístupu. Demingův přístup, tzv. PDCA cyklus, zahrnuje čtyři základní kroky: 1. Plan (plánuj), 2. Do (dělej), 3. Check (kotroluj), 4. Act (jednej).

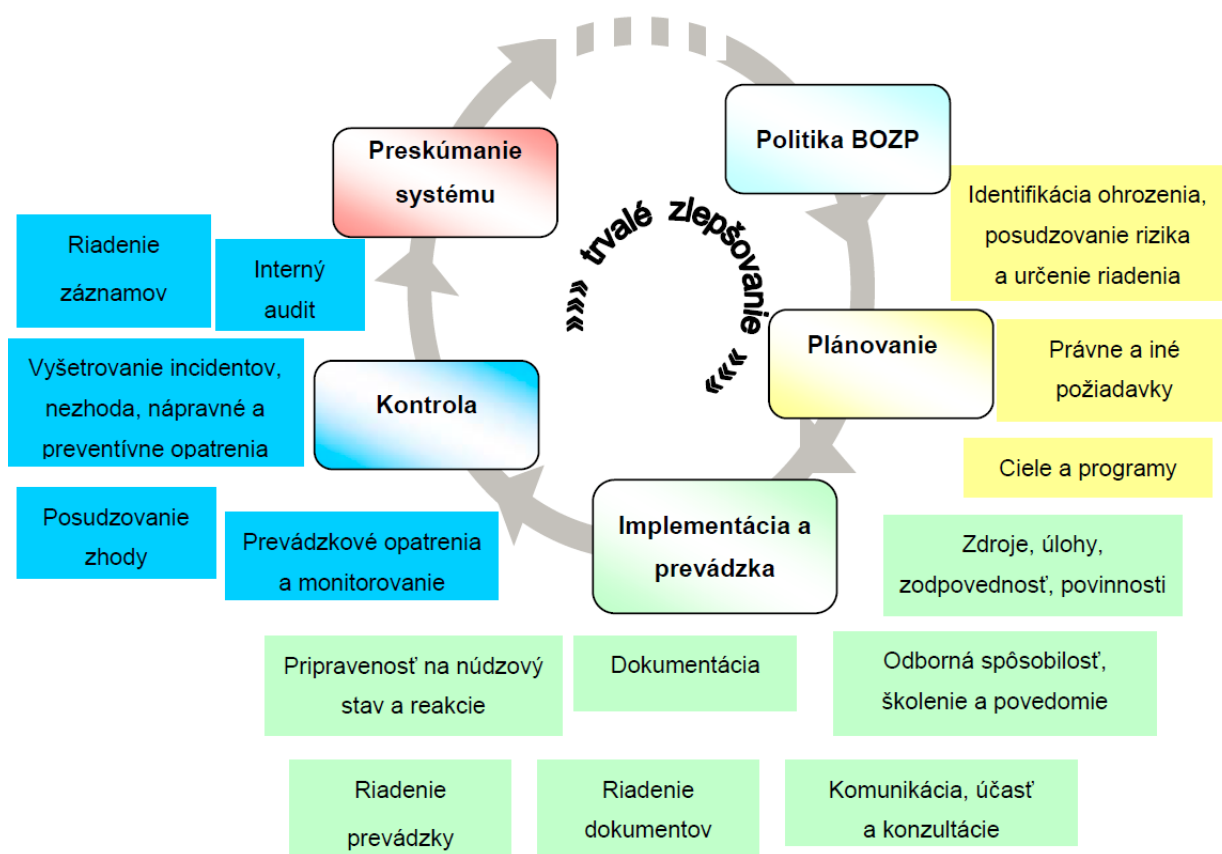


Obrázek 2-4: Schematické znázornění Demingova principu trvalého zlepšování [44]

„Hlavním smyslem aplikace normy je vést organizace k tomu, aby navrhly a zavedly opatření, která všude, kde je to možné, nebezpečí odstraní, omezí, nebo zaměstnance od něj izolují. V případě, že to možné není, musí být pracovní činnost plánována a řízena pomocí organizačních opatření tak, aby její výkon byl bezpečný a neohrožoval zdraví.“ [9]

Mezi výhody za vedení systému OHSAS patří například snížení a minimalizace zdravotních a bezpečnostních rizik vzniku nehod a následných časových a finančních ztrát, zlepšení pracovních podmínek, zvýšení produktivity a efektivity práce, zlepšení vztahu se zaměstnanci a zvýšení kontroly možných nebezpečí. [3]

Pokud chce společnost implementovat systém BOZP podle normy OHSAS 18001 a trvale ho zlepšovat, musí splnit požadavky na Obrázku 2-5.



Obrázek 2-5: Struktura systému BOZP podle normy OHSAS 18001 [3]

2.1.4 Systém řízení

Dobrý systém řízení by měl obsahovat minimálně:

- orientaci na zákazníka,
- účast managementu a efektivní řízení,
- základ pro integraci dalších systémů,
- plnou podporu a účast zaměstnanců,
- řízení procesů,
- účinnost systémů,
- monitoring a hodnocení,
- nepřetržité zlepšování. [38]

Výsledným efektem integrace systémů pro kvalitu, životní prostředí, ergonomii a bezpečnost ochrany a zdraví při práci může být: [38]

- systematizace a kompatibilita řízení kvality, životního prostředí a bezpečnosti,
- zvýšení efektivity a tím i ekonomických výsledků společnosti,
- získání konkurenční výhody na domácím a zahraničním trhu.

Rozdílné cíle jednotlivých systémů jsou: [38]

- OHSAS – spokojenost při práci, zvýšení bezpečnosti, zlepšení zdravotního stavu, snížení absencí z důvodu nemocí, ubezpečení široké veřejnosti o bezpečnosti, ergonomická akceptovatelnost výrobního procesu
- QMS – kvalita výrobků, kvalita služeb, spolehlivost doručení, spokojenost zákazníka, získat/udržet si konkurenční výhody
- EMS – snížení produkce odpadů a emisí, řetězové řízení, environmentální vliv výrobků a technologií, snížení spotřeby energie, materiálů, pozitivní informace pro všechny zájmové skupiny

Překrývání hlavních aspektů jednotlivých systémů: [38]

- QMS + EMS – kvalita, bezpečnost a environmentální nezávadnost výrobků, kvalita podle požadavků zákazníka, kvalita životního prostředí, méně odpadů, ergonomická vhodnost výrobků
- QMS + OHSAS – ovlivňování kvality práce, omezování negativních vlivů, zvyšování kvality bezpečnostních systémů, bezpečnost zákazníků
- EMS + OHSAS – prevence a řízení toxických látek, hluku a záření v prostředí, bezpečnost procesů s možnými interními a externími následky

2.2 Ergonomický tým

Ergonomický tým by se měl skládat ze zástupců zaměstnanců společnosti z různých oddělení. Jelikož oni sami dokáží nejlépe identifikovat rizika v daném pracovním prostředí. Proto jsou nejlepší ergonomické týmy často ty, které jsou tvořeny z vlastních zaměstnanců společnosti. Členové týmu by měli sami chtít mít podíl na úspěchu týmu. Tým má za úkol řídit proces ergonomie, měřit výsledky a neustále zlepšovat procesy. [15]

2.2.1 Vedení – vrcholový management

V první řadě musí být zvolen lídr ergonomického týmu. Bez vedení by bylo velmi obtížné činit důležitá rozhodnutí, která mají být provedena. Ten, kdo bude vykonávat tuto funkci, musí nejen chtít tuto roli vykonávat, ale zároveň musí mít vůdčí schopnosti. Správného lídra dělá jeho chování a jedině tak dokáže vytvořit kvalitní tým, který může být úspěšný. Nicméně ochota a vůdčí schopnosti nejsou jediné charakteristiky, které lídr potřebuje. Důležitá je také motivace. V ideálním případě by měl mít on sám nějaké zkušenosti z oblasti ergonomie a bezpečnosti práce. [15]

2.2.2 Referent

Hlavní úlohou referenta je organizování práce ergonomického týmu, komunikace s vrcholovým managementem a externími členy týmu. Měl by být přítomen při vyhodnocování účinnosti navržených opatření nejen z hlediska zdraví a spokojenosti zaměstnanců, ale i z hlediska ekonomické efektivity. Součástí jeho práce je rovněž příprava a vedení ergonomické dokumentace. [39]

2.2.3 Zaměstnanci

Úlohou zaměstnanců je informovat tým o problémech na pracovišti a podílet se na řešení těchto problémů například přípravou návrhu řešení problému. Následně vybrané návrhy zkouší, ověřují a hodnotí alternativy jednotlivých navržených řešení. [39]

2.2.4 Střední management

Do této oblasti patří například personalisté, specialisté na lidské zdroje, ekonomové, vedoucí výroby. Jejich úkolem je vytváření personálních předpokladů pro celý proces, dále zabezpečování finančních prostředků a kontrola jejich efektivního využívání. Patří sem rovněž vyhodnocování ekonomické efektivnosti alternativ řešení. A v neposlední řadě také pojištění a odškodnění zaměstnanců. [39]

2.2.5 Technici

Do této skupiny patří například konstruktéři, technologové, kvalitáři, dozor BOZP, nákupčí. Úkolem konstruktérů je vypracování technických návrhů navrhovaných úprav, tak aby byly i ekonomicky přijatelné. Dalším úkolem je samotná realizace a instalace navržených úprav. Kvalitáři se starají o kontrolu kvality výroby. Dozor BOZP zajišťuje bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Oddělení nákupu zabezpečuje nákup technických prostředků, pomůcek, strojů a nástrojů podle ergonomických požadavků. Všichni se účastní na přípravě ergonomické dokumentace. [39]

2.2.6 Zástupci poskytovatele zdravotní péče

Úkolem těchto členů je vytvoření podnikové zdravotní databáze, představení hlavních zdravotních problémů a pomoc při stanovování důležitých faktorů z hlediska BOZP. Důležitou součástí jsou výsledky hodnocení účinku navržených ergonomických řešení na zdraví a spokojenost zaměstnanců. Návrhy opatření z oblasti sekundární a terciální prevence, z oblasti psychologie práce. [39]

2.2.7 Specialisté

Specialisté mohou být různí, záleží na charakteru zjištěných problémů. Poskytují ergonomickému týmu odborné znalosti řešeného problému. [39]

2.3 Ergonomická optimalizace pracovišť

Optimalizace pracovišť představuje zlepšení pracovních podmínek a odstranění plýtvání.

Při optimalizace pracovišť bychom se měli zaměřit na: [1]

- zrychlení výrobního času (zvýšení výkonu),
- zavedení prvků ergonomie, abychom eliminovali úrazovost a zatěžování organismu,
- snížení nákladů odstraněním plýtvání,
- zvýšení autonomnosti a možnosti vícestrojové obsluhy,
- lepší kvalitu a standardizaci.

2.3.1 Proces ergonomického řešení

Ergonomický program představuje proces ergonomického řešení, který obvykle probíhá v cyklu pěti etap popsaných níže. Pokud navržené řešení nesplní očekávání nebo se objeví změny ve výrobě, tento cyklus procesu ergonomického řešení se opakuje a začíná se znovu první etapou, identifikací problému a pokračuje se do úspěšného výsledku. V rámci ergonomických programů probíhá tento proces pravidelně v termínech stanovených společností, ve které se realizuje. Bývá to zpravidla v ročních intervalech. [16]



Obrázek 2-6: Proces ergonomického řešení [2]

1. etapa - V první fázi se zaměřujeme na identifikaci problému v systému, které je předmětem řešení. Jsou sledovány ukazatele jako neplnění plánovaných výrobních výkonů, neplnění ekonomických ukazatelů, dále problémy spojené s kvalitou výroby a práce, spokojenost zaměstnanců a fluktuace, absence a nemocnost zaměstnanců. Důležitým indikátorem je zejména výskyt potíží podpůrně pohybového systému. Pro získávání podkladů můžeme v této etapě použít různé dotazníky a rozhovory se zaměstnanci. Jako podklad pro další postup mohou výsledky analýzy těchto podkladů. Rovněž mohou sloužit na přípravu dokumentace této problematiky pro členy ergonomického týmu. [16]

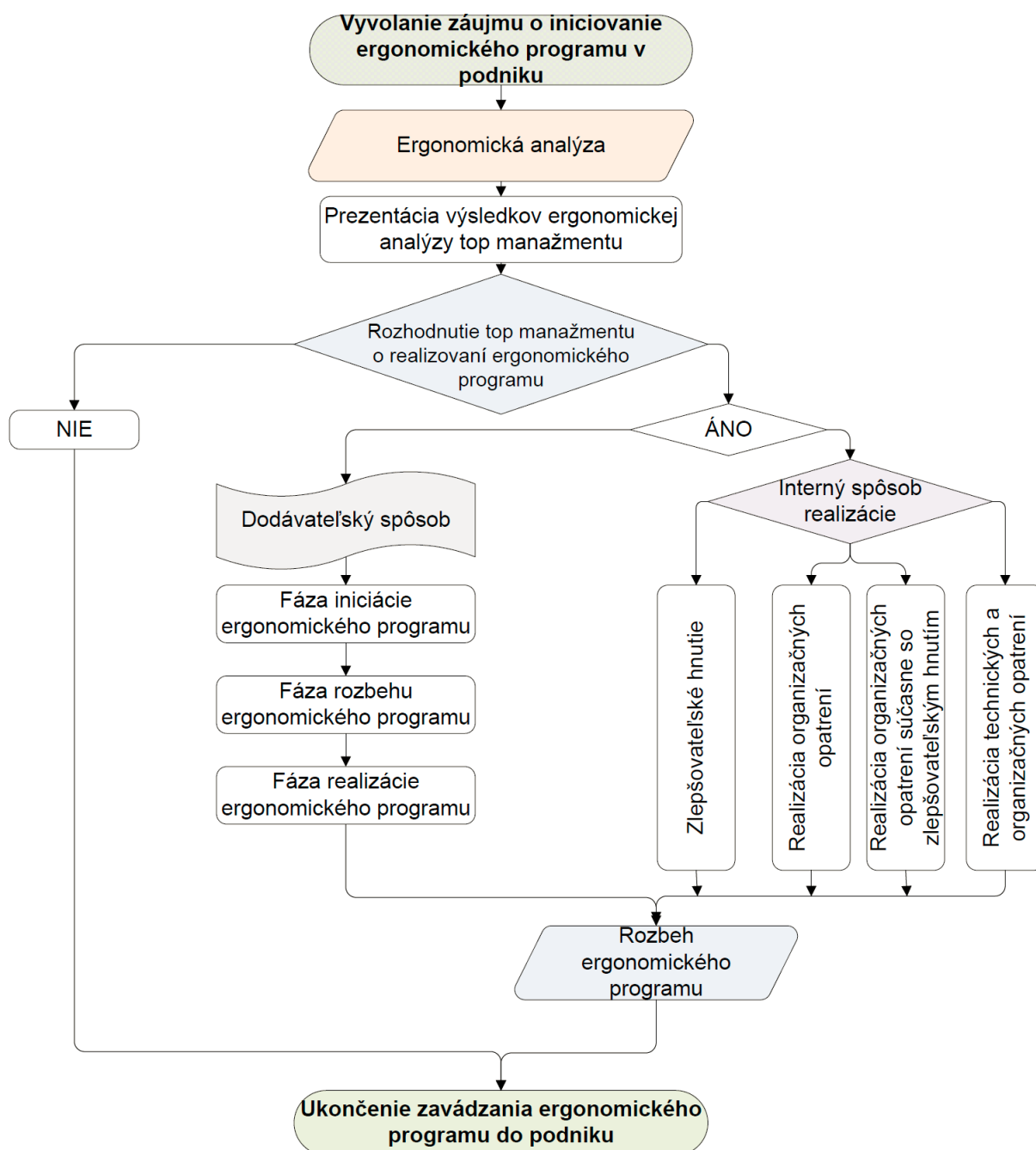
2. etapa - Tato etapa je zaměřena na analýzu příčin zjištěných problémů a definování zadání jejich řešení. Důležité údaje mohou poskytnout přímo pracovníci z provozu, kteří jsou v kontaktu s rizikovými faktory. Pokud je problém komplikovanější, provede se odborné vyšetření. Výsledky těchto analýz umožňují definovat zadání řešení a připravit podklady pro dokumentaci ergonomického týmu. [16]

3. etapa - Třetí etapa představuje už samotné řešení. To může být realizováno zaměstnanci, nebo jedná-li se o složitější problém, za pomoci specialistů. Průběh řešení kontroluje a vyhodnocuje ergonomický tým.

4. etapa - V této etapě se provádí implementace výsledného řešení do praxe.

5. etapa - V poslední etapě dochází k vyhodnocení přínosu navrženého řešení na zdravotní stav zaměstnance a také jeho ekonomický přínos. Řešení se považuje za správné pouze tehdy, představuje-li pozitivní vliv na zdraví zaměstnance a zároveň přinesl-li finanční přínos.

Ergonomické řešení se uplatňuje ve dvou základních přístupech. První přístup můžeme označit za expertní, uplatňuje se při vývoji nových výrobků, strojů nebo zařízení. V tomto případě se uplatňováním preventivních programů působí proaktivně proti rizikovým faktorům souvisejícím s dlouhodobým nadměrným a jednostranným zatížením už v rámci řešení. Druhým přístupem je model účastnické ergonomie, který se uplatňuje ve společnostech v rámci ergonomických programů jako proces zlepšování pracovních podmínek používáním metod skupinového řešení problémů zaměstnanců. [16]



Obrázek 2-7: Grafické znázornění modifikovaného metodického postupu [29]

2.3.2 Ergonomické metody

Ergonomické analýzy používané při ergonomické optimalizaci můžeme rozdělit do dvou skupin, na kalkulační analýzy a checklisty.

Checklisty jsou vhodné pouze pro orientační hodnocení pracovního místa. Hodnocení pomocí checklistů spočívá v tom, že hodnotící pracovník, většinou pracovník provádějící průzkum (např. průmyslový inženýr, ergonom), odpovídá na řadu otázek, které se následně vyhodnotí a určí se, zda pracoviště vyhovuje ergonomickým požadavkům. Specifickým druhem checklistů jsou dotazníky, které poskytují detailnější přístup. Oproti checklistům je vyplňují přímo samotní pracovníci, kterých se optimalizace týká. Díky tomu můžeme získat informace, které nejsou na první pohled zřejmé. Známým dotazníkem je Nordic Questionnaire.

Mezi nejznámější kalkulační analýzy patří například RULA, OWAS, NIOSH, které jsou popsány níže.

2.3.2.1 RULA

Rapid Upper Limb Assessment je metoda, která slouží pro hodnocení ergonomických rizik při pracovním postoji a při manipulaci s břemeny. Používá se pro hodnocení horních končetin (paží, předloktí, zápěstí), krku, trupu a nohou. Zaměřuje se přednostně na horní polovinu těla, což může být považováno za její nevýhodu. Naopak její výhodou je jednoduchost, rychlost a nízké náklady na realizaci.

Hodnocení pomocí metody RULA začíná prozkoumáním momentů v rámci pracovního cyklu. Dále si rozdělíme tělo na jednotlivé hodnotící části, kterými jsou pravá ruka, levá ruka, krk a trup. Poté stanovíme rizikové polohy. Následuje bodové ohodnocení jednotlivých částí těla s ohledem na odklon, flexi a extenzi, od neutrální polohy. Používají se pracovní listy se schématickými nákresy poloh. Pro každou část těla jsou vyobrazeny základní polohy, které jsou ohodnoceny minimálním počtem bodů. Ukázka pracovních listů s jednotlivými polohami a jejich bodovým ohodnocením je na následující straně, na Obrázku 2-8 a na Obrázku 2-9. Se zvětšujícím se odklonem se body zvyšují. Do výsledného hodnocení se zahrne také hmotnost břemene, se kterým je manipulováno, a vliv statické polohy při práci. [6]

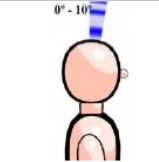
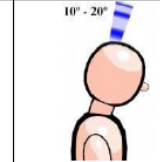
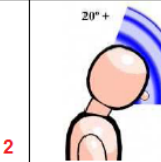
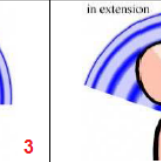
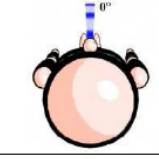
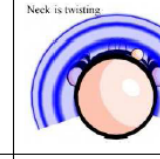
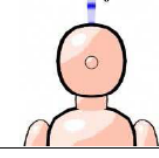
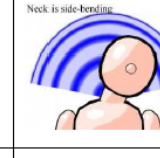
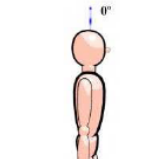
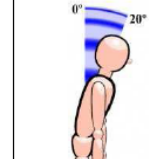
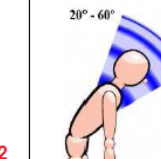
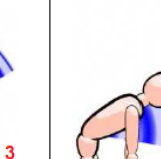

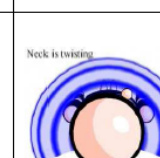
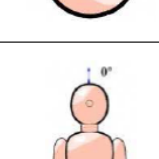
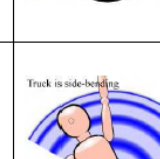
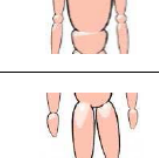

Výsledkem analýzy je celkové bodové ohodnocení, které stanovuje úroveň potřeby provedení změn na pracovišti. Rozeznáváme 4 kategorie, viz Tabulka 2-1.

Kategorie	Skóre	Vyhodnocení
1.	1-2 body	Přijatelná práce
2.	3-4 body	Lehce riziková práce – potřeba dalších analýz
3.	5-6 bodů	Riziková práce – změna v brzké době
4.	7 bodů	Extrémně riziková práce – okamžitá změna

Tabulka 2-1: Vyhodnocení metody RULA

Pravá strana:						
Pravé nadloktí						<input type="checkbox"/> Zvednuté rameno 1 <input type="checkbox"/> HK v abdukci 1 <input type="checkbox"/> Sklonění nebo podpora váhy paže -1
Pravé předloktí						<input type="checkbox"/> Činnosti přes střednici těla nebo na stranu 1
Pravé zápěstí						<input type="checkbox"/> Zápěstí vytočeno mimo střednici 1
Pravé zápěstí otočené			<p>Síla & Zátěž pro pravou ruku</p> <p>VYBERTE JEDNU Z NABÍZENÝCH MOŽNOSTÍ:</p> <input type="checkbox"/> Žádná překážka + méně než 2 kg přerušované zátěže nebo síly 0 <input type="checkbox"/> 2-10 kg přerušované zátěže nebo síly 1 <input type="checkbox"/> 2-10 kg statická zátěž + 2-10 kg opakující se zátěž nebo síla + 10 kg či více přerušované zátěže nebo síly 2 <input type="checkbox"/> 10 kg statická zátěž + 10 kg opakovaná zátěž nebo síla + náraz nebo prudké zvyšování síly 3			
Užití svalů	<input type="checkbox"/> Poloha převážně statická, např. držení více jak 1 min. nebo opakování více než 4krát za min. 1					
Levá strana:						
Levé nadloktí						<input type="checkbox"/> Zvednuté rameno 1 <input type="checkbox"/> HK v abdukci 1 <input type="checkbox"/> Sklonění nebo podpora váhy paže -1
Levé předloktí						<input type="checkbox"/> Činnosti přes střednici těla nebo na stranu 1
Levé zápěstí						<input type="checkbox"/> Zápěstí vytočeno mimo střednici 1
Levé zápěstí otočené			<p>Síla & Zátěž pro levou ruku</p> <p>VYBERTE JEDNU Z NABÍZENÝCH MOŽNOSTÍ:</p> <input type="checkbox"/> Žádná překážka + méně než 2 kg přerušované zátěže nebo síly 0 <input type="checkbox"/> 2-10 kg přerušované zátěže nebo síly 1 <input type="checkbox"/> 2-10 kg statická zátěž + 2-10 kg opakující se zátěž nebo síla + 10 kg či více přerušované zátěže nebo síly 2 <input type="checkbox"/> 10 kg statická zátěž + 10 kg opakovaná zátěž nebo síla + náraz nebo prudké zvyšování síly 3			
Užití svalů	<input type="checkbox"/> Poloha převážně statická, např. držení více jak 1 min. nebo opakování více než 4krát za min. 1					

Obrázek 2-8: Hodnocení pravé a levé strany těla podle metody RULA [6]

Krk	 1	 2	 3	 4	
Otočený krk	 0°	 1			
Krk nakloněný na stranu	 0°	 1			
Trup	 0°	 20°	 3	 4	
Trup otočený	 0°	 1			
Trup nakloněn na stranu	 0°	 1			
Dolní končetiny	 1	DK a chodidla jsou dobře podepřena a v rovnoměrně vyvážené poloze. 1	 2	DK a chodidla NEJSOU rovnoměrně vyvážené a podepřené. 2	
Síla & Zátěž pro krk, trup a dolní končetiny	VYBERTE JEDNU Z NABÍZENÝCH MOŽNOSTÍ: <input type="checkbox"/> Žádná překážka + méně než 2 kg přerušované zátěže nebo síly 0 <input type="checkbox"/> 2–10 kg přerušované zátěže nebo síly 1 <input type="checkbox"/> 2–10 kg statická zátěž + 2–10 kg opakující se zátěž nebo síla + 10 kg či více přerušované zátěže nebo síly 2 <input type="checkbox"/> 10 kg statická zátěž + 10 kg opakovaná zátěž nebo síla + náraz nebo prudké zvyšování síly 3				
Užití svalů	<input type="checkbox"/> Poloha převážně statická, např. držení více jak 1 min. nebo opakování více než 4krát za min. 1				

Obrázek 2-9: Hodnocení krku, trupu a nohou podle metody RULA [6]

2.3.2.2 NIOSH

NIOSH neboli National Occupational Safety and Health. V roce 1981 vyvinul tento institut metodu pro analýzu zvedacích úkonů. Metoda je založena na kombinaci epidemiologických, biomechanických, fyziologických a psychických výzkumů. [6]

Metoda NIOSH může být použita pouze v případě, nedochází-li při práci k žádnému trhavému zdvihání, pokud se jedná o práci s oběma rukama najednou a pokud je umožněna volnost pohybu. To znamená, že postoj nesmí být nijak omezen a rovněž musí být splněny dobré podmínky pro přenos síly (např. úchopové vlastnosti a kvalitní podlaha).

Výsledkem metody je tzv. doporučený hmotnostní limit RWL a zvedací index LI. Hmotnostní limit RWL charakterizuje maximální hmotnost břemene, které je zvedáno nebo pokládáno, pro minimálně 75% ženské populace a až 99% mužské populace. Vypočte se vynásobením hmotnostní konstanty (23 kg) s různými koeficienty. Zvedací index LI určuje míru relevantního fyzického stresu a vypočte se jako poměr mezi zvedanou hmotností L a hmotnostním limitem RWL. Matematické rovnice jsou uvedeny níže včetně vysvětlení jednotlivých koeficientů. [6]

$$RWL = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DM \cdot AM \cdot CM \cdot FM \text{ [kg]} \quad (1.1)$$

$$LI = \frac{L}{RWL} [-] \quad (1.2)$$

LC – hmotnostní konstanta (LC = 23 kg)

HM – horizontální multiplikátor ($HM = 25 / H$, kde H je horizontální vzdálenost od kotníků k těžišti břemene měření)

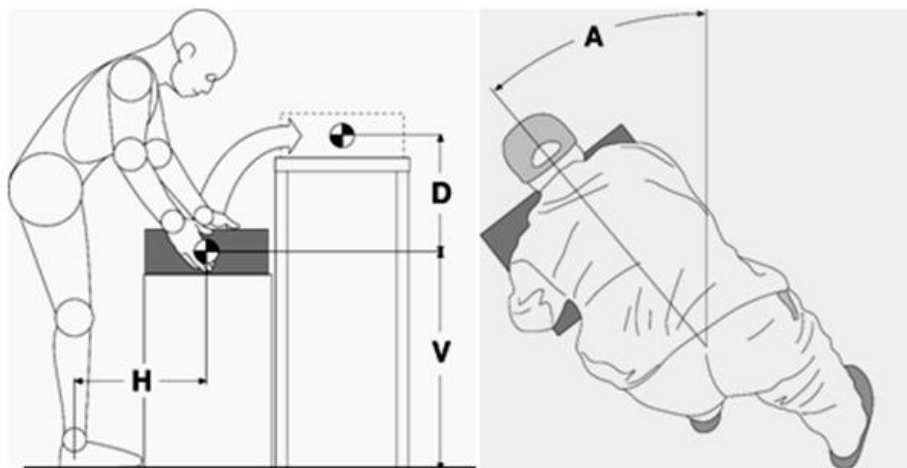
VM – vertikální multiplikátor ($VM = 1 - 0,003 \cdot |V - 75|$, kde V je vertikální vzdálenost od podlahy k těžišti břemene měřená na začátku zvedání)

DM – vzdálenostní multiplikátor ($DM = 0,82 + 4,5 / D$, kde D je vertikální vzdálenost těžiště při zvedání břemene)

AM – asymetrický multiplikátor ($AM = 1 - 0,00032 \cdot A$, kde A je úhel natočení od sagitální roviny měřený při zvedání břemene)

CM – multiplikátor spojení (popisuje vazebné podmínky mezi rukama a břemenem)

FM – frekvenční multiplikátor (udává počet zdvihů za jednu minutu)




Obrázek 2-10: Parametry pro NIOSH výpočet [6]

2.3.2.3 OWAS

Metoda OWAS (Ovako Working Posture Analyzing System) byla vyvinuta v roce 1973, v roce 1977 byla přepracována a v této podobě se používá dodnes. Zaměřuje se na hodnocení pracovního postojů. Jednotlivé pracovní postojy se hodnotí na základě polohy zad, rukou, nohou a míry zatížení. Rozlišují se polohy zad (čtyři polohy), polohy rukou (tři polohy), polohy dolních končetin (sedm poloh) a váha zvedaného břemene (tři kategorie). Na ukázkou jsou níže uvedeny jednotlivé polohy zad na Obrázku 2-11.

Velkou výhodou této metody je její rychlost, proto je často používána. Nevýhodou je, že nezohledňuje počet opakování, na rozdíl od metody RULA nerozděluje pravé a levé horní končetiny a chybí také hodnocení polohy krku.

Pozice zad		Číslice kódu pozice
Rovná		1
Ohnutá		2
Zkroucená		3
Ohnutá a zkroucená		4

Obrázek 2-11: Pozice zad [6]

2.3.2.4 Nordic Questionnaire

Nordic Questionnaire je dotazník, který představuje určitý druh checklistu. Díky němu dostaneme detailnější informace o řešeném problému. Zaměřuje se na analyzování podmínek na pracovištích a to na sledování výskytu těžkostí a nemocí podpůrně-pohybového aparátu zaměstnanců.

Jak již bylo zmíněno, hlavní výhodou Nordic Questionnaire oproti checklistům je v tom, že je vyplňován přímo zaměstnanci, kterých se výzkum týká. Kdežto checklisty vyplňují pracovníci, kteří průzkum provádějí, většinou se jedná o ergonomisty nebo zaměstnance z oblasti BOZP. Ti sledují zaměstnance při práci a vyplňují checklisty podle svého uvážení.

Podle Obrázku 2-12 a Tabulky 2-2 na následujících stranách můžeme tento dotazník rozdělit na tři části. První část obsahuje pouze informativní otázky, na které je třeba odpovědět slovně. Druhá část představuje otázky, na které lze odpovědět pouze ANO či NE. Zaměstnanec nejprve odpovídá na otázky v prvním sloupci, zda v některé z devíti oblastí těla pociťoval zaměstnanec bolest či tuhnutí za poslední rok. Pokud odpoví ANO, následuje otázka

ze druhého sloupce, zda kvůli tomu navštívil za poslední rok lékaře. Ve třetí části je popsáno patnáct situací, které nejčastěji zapříčiňují vznik nemoci. Zaměstnanec musí zakroužkovat v každém řádku jednu číslici od 0 do 10 podle toho, jakou pro něj představuje zátěž.

NORDIC QUESTIONNAIRE
Ergonomická analýza podmínek na pracovištích

Podnik:

Číslo (Nevyplňovat):

Datum: (den, měsíc, rok):

Závod, středisko, provoz:

Nynější profese:

Kolik roků pracujete v nynějším zaměstnání? :

Jste vyučený v nynější profesi? ANO NE

Pracujete: v normálním pracovním poměru

na zkrácený úvazek

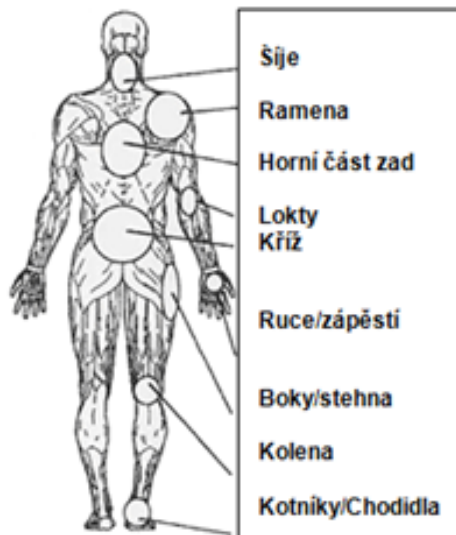
Váš věk (roky):

Vaše výška (cm):

Jste: MUŽ ŽENA

Jste: PRAVÁK LEVÁK

Převládající pracovní poloha sezení sezení a stání stání



Tělesné části: Viz. obrázek	Pocíval (a) jste za posledních 12 měsíců při práci bolesti či tuhnutí v některé z těchto částí těla?	Navštívil(a) jste za posledních 12 měsíců pro tyto potíže lékaře, fyzioterapeuta či jiného zdrav. specialistu?
ŠÍJE	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
HORNÍ ČÁST ZAD	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
DOLNÍ ČÁST ZAD, KŘÍŽ	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
RAMENA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
LOKTY	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
RUCE A ZÁPĚSTÍ	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
BOKY A STEHNA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
KOLENA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
KOTNÍKY A CHODIDLA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO

Obrázek 2-12: Nordic Questionnaire dotazník [6]

V následujícím seznamu jsou uvedené situace, které při práci mohou přispívat k Vaším bolestem a problémům. Prosím, zakroužkujte v každém řádku číslici podle toho, do jaké míry pocítujete danou situaci (resp. faktor) jako zatěžující.

Otázka	Žádná zátěž			Menší zátěž			Střední zátěž			Velká zátěž	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Vykonávání stále stejných pracovních operací	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Spěchání při vykonávání některých pracovních operací (zdvihání, přemísťování břemen)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Manipulace s drobnými předměty, součástkami	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Nedostatečné přestávky na oddech během prac. směry.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Práce v nepohodlné nebo vynucené pracovní poloze.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Dlouhodobá práce ve stejných pracovních polohách (stání, naklánění, klek apod.).	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Práce ve vynuceném předklonu, při náklonech a vytáčení trupu do stran.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Práce na hranici Vašich fyzických možností.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Práce s rukama nad hlavou nebo daleko od těla.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Přílišné teplo, nebo chlad, vlhkost, průvan.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Nutnost pokračovat v práci i když se necítíte dobře, nebo po poranění.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Zdvihání, tahání, nosení těžkých předmětů.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Přesčasy, nepravidelné směry dlouhá pracovní doba.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Nedostatečná kvalita pracovních nástrojů(hmotnost, vibrace, špatně se s nimi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Nedostatečný zácvik a školení ke správnému vykonávání práce.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tabulka 2-2: Nordic Questionnaire dotazník [6]

2.4 Problematika lékařských prohlídek

Lékařské prohlídky představují preventivní zdravotní služby, které hodnotí vliv pracovní činnosti, pracovního prostředí a pracovních podmínek na zdraví. Dále je jejich součástí preventivní prohlídka a hodnocení zdravotního stavu z hlediska posouzení zdravotní způsobilosti k práci a poradenství ohledně ochrany zdraví při práci a ochrany před pracovními úrazy a nemocemi z povolání. Všechny tyto služby zajišťuje zaměstnavatel. Zaměstnavatel je povinen sdělit zaměstnancům, které zdravotnické zařízení jim poskytuje závodní preventivní péči, dále jakým očkovaním a jakým lékařským prohlídkám se musí podrobit. Zaměstnanec je povinen se těmito prohlídkám a očkovaním podrobit.

Preventivní zdravotní prohlídky se dělí na vstupní, periodické, mimořádné, výstupní a popřípadě následné. Preventivní prohlídky včetně jejich rozsahu a četnosti stanovují různé právní předpisy, např. Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, a Vyhláška č. 393/2006 Sb. o zdravotní způsobilosti.

2.4.1 Vstupní prohlídka

Vstupní prohlídka se provádí u osoby ucházející se o zaměstnání před přijetím do zaměstnání. Zaměstnavatel musí poskytnout lékaři konkrétní informace o tom na jakou práci a na jaké pracoviště je zaměstnanec přijímán a obeznámit ho s možnými riziky. Vstupní prohlídka je povinná také u stávajícího zaměstnance a to v případě, že má být převeden na jinou práci, která se vykonává za jiných podmínek než práce stávající. Jiné podmínky představují navýšení rizikových faktorů nejméně o jeden, nemusí se jednat o změnu kategorie práce.

2.4.2 Periodická prohlídka

Periodická prohlídka se provádí proto, aby byly včas odhaleny změny zdravotního stavu a tím se předcházelo poškození zdraví posuzovaného zaměstnance. Četnost periodických prohlídek závisí na tom, do jaké kategorie byla práce zařazena podle zákona o ochraně veřejného zdraví. V první kategorii se provádí jednou za 6 let, ale pokud zaměstnanec dovrší 50 let, zkracuje se na 4 roky. Ve druhé kategorii se provádí jednou za 5 let, u zaměstnanců nad 50 let jednou za 3 roky. Ve třetí kategorii se provádí jednou za 2 roky a ve čtvrté jednou za rok. [49]

2.4.3 Mimořádná prohlídka

Mimořádná prohlídka se provádí, předpokládá-li se, že došlo ke změně zdravotní způsobilosti k práci. Může být prováděna například, pokud ji nařídí orgán veřejného zdraví, pokud dojde ke zhoršení pracovních podmínek. Podnět může podat lékař nebo i sám zaměstnanec. Lze sem zařadit sledování zaměstnance, u kterého se projevil nemoc.

2.4.4 Výstupní prohlídka

Výstupní prohlídka se provádí při ukončení pracovněprávního vztahu nebo při převedení na práci se sníženou zdravotní náročností. Neprovádí se v případě, že jde o práci zařazenou do první kategorie. Účelem je zjištění aktuálního zdravotního stavu, jestli při výkonu práce nedošlo vlivem práce nebo pracovních podmínek k poškození zdraví. Je vhodná také při ukončení činnosti, při které mohlo dojít k nemoci z povolání.

2.4.5 Následná prohlídka

Následná prohlídka se provádí v případě, kdy můžeme předpokládat, že vlivy pracovního prostředí se mohou nepříznivě projevit i po delší době. Vyplyvá z kategorizace práce na základě nařízení orgánu ochrany veřejného zdraví, jímž je krajská hygienická stanice. [34]

2.5 Sledování zdravotní nezpůsobilosti

V této části se zaměřím na nemoci z povolání a na sledování spokojenosti zaměstnanců.

2.5.1 Nemoci z povolání

Nemoci z povolání se třídí podle Nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání, do šesti kapitol:

- Kapitola I – Nemoci z povolání způsobené chemickými látkami
- Kapitola II – Nemoci z povolání způsobené fyzikálními faktory
- Kapitola III – Nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice
- Kapitola IV – Nemoci z povolání kožní
- Kapitola V – Nemoci z povolání přenosné parazitární
- Kapitola VI – Nemoci z povolání způsobené ostatními faktory a činiteli

Na Obrázku 2-13, který zpracoval Státní zdravotní ústav, můžeme vidět, že počet hlášených případů nemocí z povolání má klesající tendenci a oproti roku 2014 klesl počet hlášených nemocí z povolání o téměř 13%. K největšímu poklesu došlo u infekčních onemocnění, zejména u spalniček, jelikož v roce 2014 byla v Ústeckém kraji jejich epidemie.

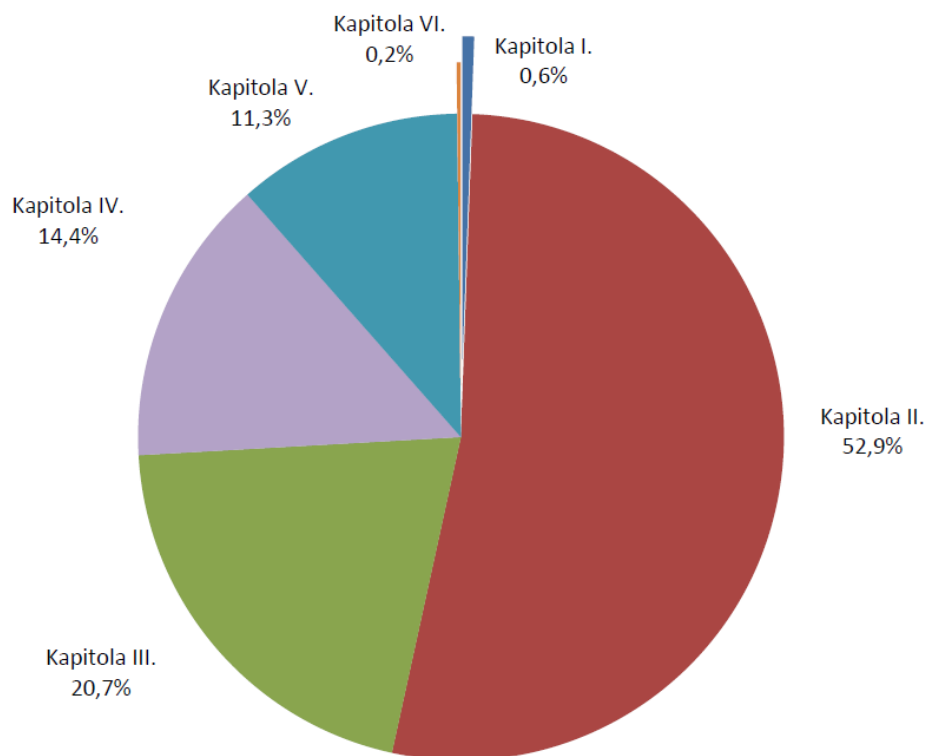
Musíme však brát v úvahu, že uvedené statistiky nemusí zcela odpovídat realitě. A to z toho důvodu, že jsou velmi časté případy, kdy nejen OSVČ, ale i pojištění zaměstnanci kvůli strachu, že přijdou o zaměstnání, odmítají šetření nemoci jako nemoc z povolání.



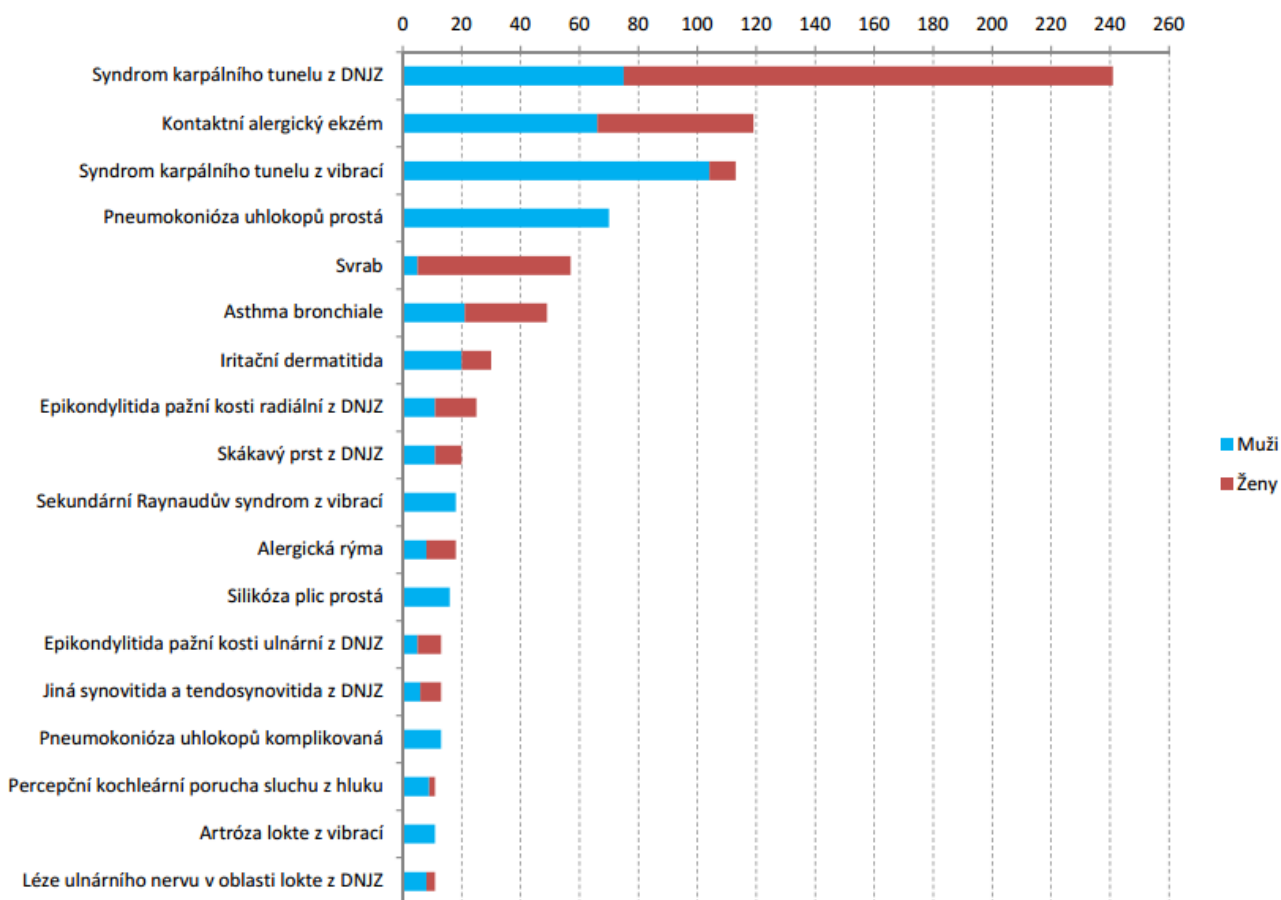
Obrázek 2-13: Vývoj počtu hlášených případů nemocí z povolání v letech 2000-2015 [13]

„Nejvíce nemocí z povolání bylo vyvoláno působením fyzikálních faktorů (kapitola II – 547 případů). V sestupném pořadí následovaly nemoci týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice (kapitola III – 214 případů), nemoci kožní (kapitola IV – 149 případů), nemoci přenosné a parazitární (kapitola V – 117 případů), nemoci způsobené chemickými látkami (kapitola I – 6 případů) a nemoci způsobené ostatními faktory a činiteli (kapitola VI – 2 případy). Chemické látky (kapitola I) vyvolaly v roce 2015 celkem 3 akutní intoxikace (dvakrát intoxikaci amoniakem a jednou oxidem uhelnatým), jednu chronickou intoxikaci z kadmia (osteoporóza) a dvě nádorová onemocnění plic. Jeden nádor vznikl po 15 letech práce topiče v riziku polycyklických aromatických uhlovodíků (doba latence 19 let), druhý u odkujovače, který pracoval v riziku kyseliny chlorovodíkové a sírové celkem 28 let (doba latence 39 let).“ [13]

Na Obrázku 2-14 můžeme vidět, že fyzikální faktory způsobily v roce 2015 více než polovinu, přesně 52,9%, ze všech hlášených nemocí z povolání.



Obrázek 2-14: Struktura hlášených případů nemocí z povolání podle kapitol seznamu nemocí z povolání [13]



Obrázek 2-15: Nejčastěji se vyskytující diagnózy hlášených případů nemocí z povolání [13]

2.5.2 Sledování spokojenosti

Sledování spokojenosti zaměstnanců může být prováděno například na základě dotazníků, vytvořených speciálně jednotlivými společnostmi. Dále se může využít výše zmiňovaného dotazníku Nordic Questionnaire, který může být prováděn pravidelně každý rok. Díky tomu lze sledovat hodnocení změn z pohledu zaměstnanců, jejich zlepšení popřípadě zhoršení. Po vyhodnocení dotazníků je vhodné, aby si společnost vedla statistiky a sledovat jejich postupný vývoj. Je důležité získávat zpětnou vazbu od jednotlivých zaměstnanců, každý může upozornit na něco jiného.

2.6 Školení

„Obecně platí, že pracovní prostředí a výkon pracovních činností je vždy rizikovější než prostředí občanské. To se týká všech pracovišť, včetně někdy z hlediska bezpečnosti práce opomíjených administrativních pracovišť. Neexistuje totiž bezpečné pracoviště, ani bezpečná práce. Vždy jen pouze méně či více nebezpečné pracoviště, resp. práce. Proto existují pravidla a opatření, která chrání před negativními důsledky života v pracovním prostředí – před snížením pracovní pohody, pracovním úrazem, ohrožením nemocí z povolání, nemocí z povolání. Jejich souboru se říká bezpečnost a ochrana zdraví při práci, zkráceně BOZP.“ [34]

„Zaměstnavatel je povinen zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které doplňují jejich odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce, které se týkají jimi vykonávané práce a vztahují se k rizikům, s nimiž může přijít zaměstnanec do styku na pracovišti, na kterém je práce vykonávána, a soustavně vyžadovat a kontrolovat jejich dodržování.“ [39] Dále je jeho povinností informovat zaměstnance, do jaké kategorie je práce zařazena a jakých preventivních prohlídek a očkování jsou zaměstnanci povinni se podrobit.

Školení by nemělo být pouhou přednáškou školícího, ale mělo by být proloženo vhodnými videi a obrázky. Školení BOZP musí být prováděna v pracovní době. Účast zaměstnanců na školeních a na jejich přezkoušení je povinná. Pokud zaměstnanec absolvuje školení neúspěšně, nesmí dojít k zahájení jeho práce, vedoucí mu ji nesmí přidělit.

„Uvedené školení musí být zajištěno při nástupu zaměstnance do práce, při změně pracovního zařízení nebo druhu práce, při zavedení nové technologie nebo změny výrobních a pracovních prostředků či změny technologických, případně pracovních postupů a dále v případech, které mají nebo mohou mít podstatný vliv na BOZP.“ [34]

Kromě obecného školení, probíhají další speciální školení zabývající se jednotlivými pracovními činnostmi jako je kupříkladu sváření a řízení manipulačních vozíků. Dále se jedná o profesní odborná školení, například přezkoušení svářeče plamenem a elektrickým obloukem. Dále je nutné proškolit a seznámit řidiče vysokozdvizného vozíku s bezpečným používáním vozíku.

Do oblasti BOZP spadá také požární ochrana. „Jedná se především o evakuaci, o bezpečný provoz technických a technologických zařízení, školení požární ochrany.“ [34] Zákoník práce vyžaduje školení zaměstnanců požární ochrany i na pracovištích bez zvýšeného rizika požárního nebezpečí.

Jednotlivá školení v oblasti BOZP je možné vhodně doplňovat o ergonomická školení. To můžeme rozdělit na dva typy, na školení středního managementu (technologové, procesní inženýři), které se provádí mnohem častěji, a na školení výrobních pracovníků. Druhý případ představuje koncepční řešení a je rozhodně vhodnější, avšak většinou se tomu tak neděje.

Zaměstnanci by měli být seznámeni s nevhodnými pracovními polohami a s nesprávnou manipulací s břemeny, která představuje jednu z nejčastějších příčin pracovních úrazů.

2.7 Benefity

„Za benefit lze považovat vše, co zaměstnavatelé poskytují nad rámec mzdy, platu, a to bez ohledu na to, jsou-li ke konkrétnímu plnění zavázáni některým z právních předpisů, například zákoníkem práce, nařízením vlády apod., či nikoliv.“ [25]

Dobře nastavený systém zaměstnaneckých benefitů zvyšuje konkurenceschopnost při získávání a udržení si kvalitních zaměstnanců. Benefity mohou představovat jednu z možností ovlivňování pracovního výkonu. Dále mohou přispívat ke snižování fluktuace zaměstnanců, ke zvyšování jejich motivace a produktivity.

„Zaměstnanecké benefity slouží především k posílení pozitivního vztahu k podniku, stabilizace a spokojenosti zaměstnanců a jejich relaxaci.“ [35]

Mezi benefity patří například stravování, v tomto případě mohou být poskytovány ve formě stravenek nebo závodního stravování. Stravenky jsou snad nejrozšířenějším benefitem poskytovaným plošně všem svým zaměstnancům. Dalším benefitem je poskytování vzdělávání v rámci různých školení a kurzů, které napomáhají udržet a zvyšovat kvalifikaci zaměstnanců. Dále se může jednat o příspěvky na bydlení, na dopravu do práce, třináctý plat a různá vybavení zaměstnanců jako jsou firemní notebooky, mobilní telefony či auta. Firmy mohou umožňovat pružnou pracovní dobu, homeoffice či placená studijní volna. Mezi benefity sociální povahy patří třeba příspěvek na penzijní a životní pojištění a různé zvýhodněné půjčky.

Pro ergonomický program jsou nejdůležitější benefity zaměřující se na péči o zdraví zaměstnanců. Může se jednat o příspěvek na lázeňskou péči, o příspěvek na vitamíny či očkování, o příspěvky na nadstandartní péči a placenou krátkodobou nemoc. Pod příspěvkem na nadstandartní péči si můžeme představit příspěvky na různé masáže a rehabilitace, které zaměstnanec navštěvuje v rámci prevence nemoci z povolání nebo z důvodu nemoci z povolání. Nesmím opomenout rovněž benefity v rámci pracovního volna, kam patří kulturní a sportovní aktivity, organizování společných zájezdů, příspěvky na rekreaci a další. „V tomto případě se vlastně jedná o uspokojování kulturních, rekreačních a tělovýchovných potřeb a zájmů zaměstnanců a jejich rodinných příslušníků, které může zaměstnavatel realizovat buď nepeněžní formou, a to například:

- pořádáním kulturních a sportovních akcí,
- poskytováním příspěvků na využívání kulturních, rekreačních a tělovýchovných zařízení,
- provozováním vlastních nebo pronajatých zařízení,
- poskytnutím rekreačních poukazů, včetně zájezdů,

nebo může toto plnění poskytnout formou peněžních příspěvků.“ [25]

V jednom článku jsem se dočetla, že nejmenovaná společnost pohybující se v těžkém strojírenském průmyslu se rozhodla pojmout pohled na firemní benefity trochu jinak. Vedení se rozhodlo vybudovat v části výrobní haly tělocvičnu, masáže a saunu. To vše bude moci využívat každý zaměstnanec. Zajímavé na tom je, že se společnost rozhodla vybudovat tyto služby přímo ve svém areálu a zajistit tak péči o zaměstnance přímo na pracovišti. Většina firem poskytuje poukázky či permanentky do fitness či masážních center.

3 Legislativní rámec pro implementaci ergonomického programu

V České Republice máme dva druhy legislativy. A to technické normy a vládní legislativu.

Vládní legislativa představuje například zákony, nařízení vlády a vyhlášky, musí být dodržována a je závazná. V následující Tabulce 3-1 uvedu příklady nejdůležitější vládní legislativy z pohledu ergonomického programu.

Číslo vládní legislativy	Název vládní legislativy
Zákon č. 262/2006 Sb.,	zákoník práce
Zákon č. 258/2000 Sb.,	o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
Zákon č. 309/2006 Sb.,	o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
Zákon č. 372/2011 Sb.,	o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování
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
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.,	o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Nařízení vlády č. 21/2003 Sb.,	kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
Vyhláška č. 48/1982 Sb.,	Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
Vyhláška č. 107/2013 Sb.,	kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu při provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
Vyhláška č. 104/2012 Sb.,	o stanovení bližších požadavků na postup při posuzování a uznávání nemocí z povolání
Vyhláška č. 432/2003 Sb.,	kterou se stanoví podmínky 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

Tabulka 3-1: Vládní legislativa

Na rozdíl od vládní legislativy jsou technické normy pouze informativní, nejsou tedy závazné. Dodržování technických norem je sice dobrovolné, ale výhodné a proto se jejich dodržování doporučuje. Některé normy jsou citovány ve vládní legislativě a tím se stávají závaznými. Obecně vyjadřuje technická norma požadavky na to, aby výrobek, proces nebo služba byly za specifických podmínek vhodné pro stanovený účel. V rámci českého třídíku norem lze najít třídu 8335, která se věnuje pouze ergonomii. Výběr norem týkající se ergonomického programu uvádí Tabulka 3-2.

Číslo normy	Třídík	Název normy
ČSN EN 614	833501	Bezpečnost strojních zařízení – Ergonomické zásady navrhování
ČSN EN 547	833502	Bezpečnost strojních zařízení – Tělesné rozměry
ČSN EN 1005	833503	Bezpečnost strojních zařízení – Fyzická výkonnost člověka
ČSN EN ISO 14738	833505	Bezpečnost strojních zařízení – Antropometrické požadavky na uspořádání pracovního místa u strojního zařízení
ČSN EN ISO 7250	833506	Základní rozměry lidského těla pro technologii projektování
ČSN EN ISO 6385	833510	Ergonomické zásady navrhování pracovních systémů
ČSN ISO 11399	833550	Ergonomie tepelného prostředí - Zásady a používání příslušných mezinárodních norem
ČSN ISO 10075	833572	Ergonomické zásady ve vztahu k mentální pracovní zátěži. Všeobecné termíny a definice
ČSN EN ISO 9241	833582	Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály
ČSN EN 894	833585	Bezpečnost strojních zařízení - Ergonomické požadavky pro navrhování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN 12464	360450	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů
ČSN ISO 9612	011622	Akustika – Směrnice pro měření a posuzování expozice hluku v pracovním prostředí
ČSN ISO 2631	011405	Vibrace a rázy – Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím

Tabulka 3-2: Technické normy

4 Mapování současného stavu v praxi ohledně zavádění ergonomických programů

Ergonomické programy mají ve významných zahraničních podnicích výrazný podíl na jejich konkurenceschopnosti, prosperitě a dlouhodobé stabilitě. Jsou považovány za prostředek, který vede ke zvyšování efektivnosti lidské práce.

Co to vlastně je ergonomický program? Vysvětlení tohoto pojmu se může v jednotlivých zemích lišit. V České Republice se s ním téměř nesetkáme. Podle [40] lze ergonomický program brát jako: „Interní strategický dokument organizace, který stanoví postupy a odpovědnosti pro identifikaci ergonomických rizik, pro návrh a realizaci adekvátních opatření vedoucích k jejich snížení nebo odstranění a pro udržování zdraví neohrožujících pracovních podmínek na pracovištích za využití nástrojů systémového řízení.“

Ergonomický program by měl mít stanoveny vize a cíle ergonomického řešení v podniku a měl by být trvalou součástí podnikové politiky. Ergonomický program může mít několik podob. Může se jednat například o matici odpovědností. Dále může být zpracován jako střednědobé akční plány. V tomto případě se jedná o tzv. „Road map“, jejíž praktický příklad uvedu v kapitole 4.3 Stanley Black & Decker, s. r. o. Dalším příkladem jsou například roční implementační plány, představující harmonogram úkolů, bližší požadavky na školení a výcvik a mnohé další. [40]

„Je nutné mít na paměti skutečnost, že ergonomii pracovišť nemůže plnohodnotně vyřešit poskytovatel pracovně-lékařských služeb, nebo mnohdy draze najmutí specialisté z oboru medicíny. Klíčovou roli ve zlepšování designu pracovišť hraje specialista s technickými znalostmi, který dokáže navrhnout adekvátní řešení v souladu s reálnou situací ve firmě, tj. s jeho technickou a finanční náročností. Také ne každá firma, která chce řídit nad běžný rámec i ergonomická rizika, tento proces zvládne. Neúspěšné bývají obvykle ty společnosti, jejichž management se domnívá, že řízení ergonomických rizik je jen pouhá formalita. Zdárné zavedení ergonomického programu, jeho neustálý rozvoj a udržování v duchu Demingova cyklu, je přitom pro každou firmu cenným přínosem v mnoha ohledech. Jeho účinky se totiž promítají nejen do primární prevence poškození zdraví a chorob z dlouhodobého, nadměrného a jednostranného zatížení pracovníků, ale i do celé řady dalších oblastí a rovin fungování firmy – zdravotní, sociální, ekonomické, produkční aj.“ [40]



Obrázek 4-1: Demingův cyklus [48]

Dříve nikdo neprojevoval zájem o zdraví zaměstnanců. Pokud pracovník nestačil pracovnímu tempu nebo se zhoršil jeho zdravotní stav, byl propuštěn a nahrazen jiným. Postupně se firmy začali zabírat efektivností lidské práce a ukázalo se, že plnohodnotný pracovní výkon může podat jen zdravý, spokojený a zacvičený pracovník.

V dnešní době jsou přínosy ergonomického programu a ergonomie obecně ověřeny. Jejich uplatňování je v některých společnostech bráno jako samozřejmost, že nemusí být ani podporováno legislativou. V posledních letech roste význam systémového přístupu, který se zabývá především oblastí managementu kvality, životního prostředí, ergonomie a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

V České Republice se ergonomickému programu firmy moc nevěnují, provádějí se jednotlivé úpravy pracovišť, ale většinou nemají implementován komplexní pohled na ergonomii, který představuje právě ergonomický program. Důvodem, že pouze jen velmi malé množství podniků má u nás ergonomický program zavedeno, může být to, že ergonomický program není v České Republice řešen v rámci žádného certifikovaného systému managementu. Příkladem podniku v České Republice, který má tento program zaveden je společnost ŠKODA AUTO, a. s. V této společnosti se ergonomii věnují již několik let. Zmíním se o tom v kapitole 4.2.

Jak uvádí Skřehot a Marek ve svém článku vytvořit a zavést ergonomický program do praxe s sebou nese dva hlavní problémy. Jedním je znalostní bariéra a druhým organizační bariéra. Znalostní bariéra představuje nedodržování základních ergonomických principů ze strany zaměstnanců. A to buď v případě, že se řešením ergonomie nechtějí zabývat a dodržovat ji sami, nebo je na ně vyvinut tlak při práci a proto ergonomii odsouvají do pozadí. Naopak organizační bariéry vznikají nedodržováním ergonomických pravidel a nedostatečnou komunikací mezi ústředními zaměstnanci podniku, což jsou všichni zaměstnanci, kteří se podílejí na řízení procesů, školení zaměstnanců, dále se jedná o zaměstnance kontroly, zásobování, nákupu a údržby, rovněž sem patří také vrcholový management. [41]

„Mnozí manažeři na střední úrovni řízení mívají upřímný zájem zlepšit ergonomii pracovišť, ale podaří se jim prosadit nanejvýš zpracování ergonomické analýzy externími odborníky. Závěry ale nebývají mnohdy radostné. Velmi často jsou jako problematické totiž identifikovány i ty činnosti nebo pracoviště, o nichž se mělo původně za to, že „jsou v pořádku“. To je ostatně také důvod, proč se další postup při zavádění ergonomického programu obvykle zadrhne. Top manažeři se totiž s takto kritickými závěry nedokáží adekvátně vypořádat. Jednak si nechtějí přiznat, že nízká úroveň ergonomie je primárně vizitkou jejich dosavadního přístupu (v rovině organizace práce, péče o pracovní prostředí, personální politiky, provádění údržby apod.), a jednak nedokáží najít odvahu investovat mnohdy nemalé prostředky do odstranění identifikovaných problémů.“ [40]

4.1 Příklady řešení ergonomického programu

Některé organizace zpracovaly ergonomický program jako jakousi příručku, která obsahuje postupy, jak provést analýzu rizik, jak navrhnout vhodná opatření, jak rozdělit odpovědnosti a jak zvyšovat informovanost zaměstnanců o možném ohrožení jejich zdraví v zaměstnání. Dále uvedu jejich příklady.

Pro zlepšení komunikace a porozumění na pracovišti zpracoval Virginia Polytechnic Institute and State University systém, podle něž je ergonomický program založen na pravidle ERGO modelu, který se skládá ze čtyř prvků. Jedná se o počáteční písmena slova ERGO a to Express-Review-Guide-Open, které můžeme přeložit jako Najít-Posoudit-Nasměřovat-Rozvíjet. Tento model poskytuje další způsob, jak přemýšlet o procesu podílejícím se na porozumění a řešení ergonomické otázky v podniku. Jednotlivé prvky znamenají: [31]

- **Express** – seznámit lidi s vnímáním ergonomických rizik a jejich možnými dopady na zdraví člověka
- **Review** – pečlivě posoudit prováděné úkoly a zhodnotit stupně ergonomických rizik
- **Guide** – navrhnout možná řešení (školení, lékařské služby, vybavení) pro snížení ergonomických rizik
- **Open** – rozvíjet zájem o ergonomii v podniku, aby byli zaměstnanci ochotni přijmout používat nové technické inovace a metody práce

University of Southern California popisuje svůj ergonomický program, který podle nich obsahuje těchto sedm nezbytných prvků: [46]

1. Určení vedoucích osob
2. Hodnocení rizik a stanovení priorit
3. Prevence rizik a kontrola
4. Sdílení informací
5. Hlášení zranění a lékařské služby
6. Řízení procesů
7. Bezpečnostní trénink

Dlouhodobý úspěch ergonomického programu závisí na dobře stanoveném základu odsouhlaseného vedením podniku. Podle Winnie Ipa a Walta Rostykuse je klíčem úspěšného a trvalého ergonomického programu a zlepšení jeho výkonnosti těchto pět prvků: [22]

- **Cíl příčiny** - Úspěšné ergonomické programy se zaměřují na identifikaci, měření a snižování rizikových faktorů MSD. Patří sem například nesprávné držení těla, vysoká síla, dlouhá doba trvání, vibrace, nízké teploty.
- **Společný cíl** – Společným cílem by mělo být snížení vystavení rizikovým MSD na nízkou nebo nejlépe žádnou úroveň a zároveň stabilizovat proaktivní opatření, která umožní zaměstnancům předvídat a zabránit zraněním.
- **Shora dolů** – Od top managementu k jednotlivým zaměstnancům. Cesta nevede, že řekneme pracovníkům, na jaké místo mají jít, ale že půjdeme na toto místo a budeme dělat věci tak, jak je mají dělat oni.
- **Známi systém** – Úspěšné podniky řídí ergonomii jako kontinuální proces zlepšování v souladu se stávajícím známým systémem nebo procesem jako je neustálé zlepšování.
- **Pravidelné kontroly** – Pravidelné monitorování a sledování ergonomických opatření vede k úspěchu ergonomického programu.

4.2 ŠKODA AUTO, a. s.

Společnost ŠKODA AUTO, a. s. je nejvýznamnější český výrobce automobilů se sídlem v Mladé Boleslavi. V rámci České Republiky má ještě dva výrobní závody a to v Kvasinách a ve Vrchlabí. ŠKODA AUTO, a. s. vlastní od roku 2007 společnost Volkswagen Finance Luxemburg S.A., která sídlí v Lucemburku.

Jak jsem již zmínila, společnost ŠKODA AUTO, a. s. je jedním z mála podniků, který má zaveden ergonomická program pro zlepšení pracovních podmínek a postupů ve všech oblastech její činnosti. Ergonomie je součástí jejich podnikové politiky. Podstatou je předcházet možným zdravotním problémům a ne je řešit až nastanou. Jejich prioritou je zdraví svých zaměstnanců, proto se snaží o optimalizaci celého logistického a výrobního procesu.

Jak sami říkají, důležitou úlohu zde mají odborníci, kteří posuzují konstrukci nových modelů a nově používaných technologií se zřetelem na zátěž zaměstnanců při práci. Hlavním úkolem je minimalizovat zdravotní komplikace vhodnými podmínkami na pracovišti. Důležité je především dodržování zásad správného držení těla, správné manipulace s břemeny, používat vhodná nářadí, prostředky a zařízení v případě, že je manipulaci s břemeny nezbytná. „Například speciálně vyvinuté zařízení zefektivňuje montáž kol, resp. dveří, mobilní ergonomická sedátka umožňují pracovníkům provádět montážní činnosti vsedě bez nutnosti se ohýbat a speciálně nakloněné palety s materiálem jsou pro pracovníky mnohem přístupnější.“ [43]

ŠKODA AUTO, a. s. se nevěnuje ergonomii pouze ve výrobě, ale řeší otázku ergonomie i v kancelářích společnosti. V tomto případě se jedná především o správné sezení, správné nastavení monitoru a vhodné osvětlení místnosti.

„Zdraví a bezpečnost zaměstnanců na pracovišti je pro společnost ŠKODA AUTO nejvyšší prioritou. Naše angažovanost při ergonomickém uspořádání pracovišť jde vysoko nad rámec zákonných požadavků a je součástí naší rozsáhlé sociální politiky. Velký důraz klademe na preventivní opatření, stejně jako na cílená zlepšování každodenního pracovního prostředí našich zaměstnanců.“ [43]

Od roku 2012 má ŠKODA AUTO, a. s. autorizovanou Laboratoř ergonomie a fyziologie práce, jejíž úlohou je hodnotit pracovní podmínky na pracovištích z hlediska fyzické zátěže zaměstnanců a jejich pracovních poloh. Po zhodnocení se navrhuje nápravná opatření pro zlepšení pracovních podmínek. Další úlohou této laboratoře je školení zaměstnanců v oblasti ergonomie. Jedná se například o správnou manipulaci s břemeny nebo náhradu fyzické zátěže, nezbytnou součástí jsou rovněž protahovací cviky.

4.3 Stanley Black & Decker, s. r. o

Společnost Stanley Black & Decker vznikla v roce 2010 spojením dvou společností vyrábějící nářadí, společností The Stanley Works a společností Black & Decker. Tato značka je symbolem kvalitního nářadí určeného od profesionálů až po domácí kutily. V současnosti má společnost několik poboček, jednu z nich má i v České Republice v Trmicích.

V následujících pěti bodech je stručně popsáno pojetí ergonomického programu v této společnosti. Podklady k tomu byly poskytnuty z interních zdrojů společnosti, jedná se o tzv. *Road Map – Ergonomie*: [42]

1. Společnost má vytvořený psaný ergonomický program založený na 5.01 ergonomické směrnici. Byl vytvořen k tomu, aby identifikoval a hodnotil ergonomické rizikové faktory. V rámci BOZP jsou brány v potaz všechny prvky procesu, produktů a služeb, které vytvářejí ergonomická rizika. Program vyžaduje vytvoření ergonomického týmu, který se pravidelně schází s představiteli ze všech oblastí a funkcí. Určuje, kdo se stane lídrem ergonomického programu. Dále je sdělován všem zaměstnancům, dodavatelům a odběratelům.
2. Všichni zaměstnanci podstupují každoročně ergonomické školení včetně principů bezpečného zvedání a správné manipulace s materiálem. Členové ergonomického týmu se zúčastní pokročilého školení, aby dokázali uplatnit analytické nástroje k rozpoznání a vyhodnocení ergonomických rizikových faktorů na jejich pracovišti.
3. Společnost vytvořila analýzu bezpečnosti práce pracovních činností, které jsou nejčastěji spojeny s muskuloskeletálním onemocněním. Analýza pracovní bezpečnosti týkající se informací daného pracoviště a informací od zaměstnance daného pracoviště slouží k ohodnocení pracovních činností podle stupně ergonomického rizika, na jejichž základě byl vytvořen "Worst Task List", seznam nejrizikovějších pracovních činností ohodnocených podle míry ergonomického rizika. Nejrizikovější pracovní činnosti jsou analyzovány k tomu, aby identifikovaly podílející se okolnosti, jako jsou nepřírozené pozice, nadměrné zdvihání, tlačení či tažení, kontaktní napětí a vibrace.
4. Ergonomický tým byl utvořen proto, aby se zaměřil na pracovní činnosti a pracovní místa s největším ergonomickým rizikem. Výrobní a administrativní kontroly byly zavedeny za účelem eliminace či zmírnění ergonomického rizika. Společnost bude využívat výstupy z interních a externích auditů a bude vykonávat audity a vést dokumentaci OSHA. Ergonomický tým neustále přezkoumává a zlepšuje ergonomikou analýzu rizik, aby zmírnil dopady a eliminoval rizika.
5. Společnost vede pravidelná roční školení a školení pro nové a dočasné zaměstnance a zaměstnance převedené na jinou práci. Ergonomický tým neustále pracuje se seznamem nejrizikovějších pracovních činností, aby posoudil dosažený pokrok, stav a doporučení pro zlepšení. Manažerský tým každý rok přezkoumá plán a všechna zjištění. Společnost dosáhla světové úrovně a může ukázat, že se nestaly žádná ergonomická nebo muskuloskeletální onemocnění během posledního roku.

4.4 Dotazníkové šetření

V rámci diplomové práce bylo provedeno dotazníkové šetření pro zjištění, jak jsou na tom podniky v České Republice, převážně v Západních Čechách, ohledně zavádění ergonomického programu. Bylo využito již existujícího dotazníku, který zpracovala pro svoji diplomovou práci slečna Aneta Daika [11], který byl přepracován a doplněn o některé body a části. Dotazník viz Příloha č. 1.

První část dotazníku obsahuje základní údaje o podniku, následují odpovědi na obecné informace jako je charakter výroby, o kolika směnný provoz se jedná, apod. Další část se zabývá bezpečností a ochranou zdraví při práci, poté následuje část péče o zdraví zaměstnanců. Nejobsáhlejší je poslední část týkající se ergonomického programu v podniku. Dotazník je velmi komplexní, snahou je dosáhnout co nejvíce informací.

Celkový počet získaných dotazníků je 13. Spousta podniků, která byla oslovena, jeho vyplnění bohužel odmítla z důvodu interních informací. Hlavním cílem této práce není zhodnocení dotazníků. Dotazník je doplněním a poukázáním na to, jak jsou na tom podniky v České Republice v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, v oblasti péče o zdraví a v oblasti ergonomie a ergonomických programů.

Dotazníky byly obdrženy od méně i více známých podniků. Jedná se o tyto podniky: Plzeňský prazdroj, a. s., KOSTAL CR, spol. s r. o., Škoda Transportation, a. s., Stanley Black&Decker, s. r. o., Sumisho Global Logistic Europe GmbH, Adient Bor, s. r. o., Slemr Spedition, s. r. o., Lasselsberger, s. r. o., Daikin Industries Czech Republic, s. r. o., NOVASPORT, s. r. o., Hutchinson, s. r. o., Amphenol - Tuchel Electronics GmbH a ASSA ABLOY Czech & Slovakia, s. r. o. Dotázané podniky mají různý charakter výroby. Jedná se například o lisovnu, obrábění, montáž, výrobu kolejových vozidel, logistiku nebo automotive. Dále o výrobu keramických dlažeb a obkladů, výrobu sportovních potřeb, výrobu bytových klimatizačních jednotek, výrobu konektorů a kabelové konfekce a o gumárenský průmysl. Převážná většina podniků má zaveden nepřetržitý nebo třísměnný provoz.

4.4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V části bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na otázku, zda existuje dokumentace o politice BOZP, odpověděli všichni respondenti ano, někteří dodali, že je přístupná všem zaměstnancům. Stejná odpověď byla u všech otázek v této části dotazníku. Pouze jedna společnost odpověděla na otázku, zda provádí pravidelná školení BOZP, ne. A jedna k odpovědi ano u otázky, zda provádí přehodnocení kategorizace prací při každé změně pracovních podmínek, doplnila, že pouze v případě zásadních změn pracovních podmínek. Můžeme tedy říci, že bezpečnost a ochranu zdraví při práci v dnešní době řeší a zabývá se jí každá společnost.

Všichni provádí nástupní a pravidelná školení BOZP. Záznamy o provedených školeních BOZP vedou různými způsoby, například:

- papírově prezenční listinou s podpisy zúčastněných,
- elektronicky zaznamenáváním termínů do programu Microsoft Excel,
- papírově i elektronicky nebo
- vedou evidenci certifikátů z elektronických školení.

Dále provádí periodické kontroly dodržování pravidel BOZP a to například:

- týdenní inspekce EHS,
- měsíčními audity linek nebo
- každé dva měsíce provádí externí firma BOZP audit.

Své zaměstnance seznamují s výsledky dodržování pravidel BOZP například těmito způsoby:

- časopisem vydávaným každé dva měsíce,
- každý druhý pátek se scházejí zástupci z linky s managementem (společnost to nazývá jako tzv. coffe breaky),
- školeními,
- meetingy,
- workshopy,
- osobními konzultacemi,
- e-mailem,
- zápisy z kontrol,
- HSE nástěnkami,
- vývěskami a
- LED obrazovky ve výrobě nebo info TV.

Všichni mají provedenou kategorizaci prací. Jako nejvyšší možnou míru rizika, tedy vysoké riziko ohrožení zdraví, které nelze zcela vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření, kterou představuje čtvrtá kategorie, uvedly tři podniky z třinácti. Jednalo se především o hluk, vibrace fyzickou zátěž a teplotu. Vyhodnocení je vidět v Grafu 4-1. Přehodnocení kategorizace prací při každé změně pracovních podmínek provádí všichni, někteří dodali:

- při podstatné změně,
- kategorie 3 a 4 roční přezkoušení hygienou.



Graf 4-1: Jaké je nevyšší míra rizika u kategorizovaných prací?

Kategorizaci prací upravuje vyhláška č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky 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. Dle vyhlášky č. 432/2003 Sb., se „za práce

- a) kategorie první považují práce, při nichž podle současného poznání není pravděpodobný nepříznivý vliv na zdraví,

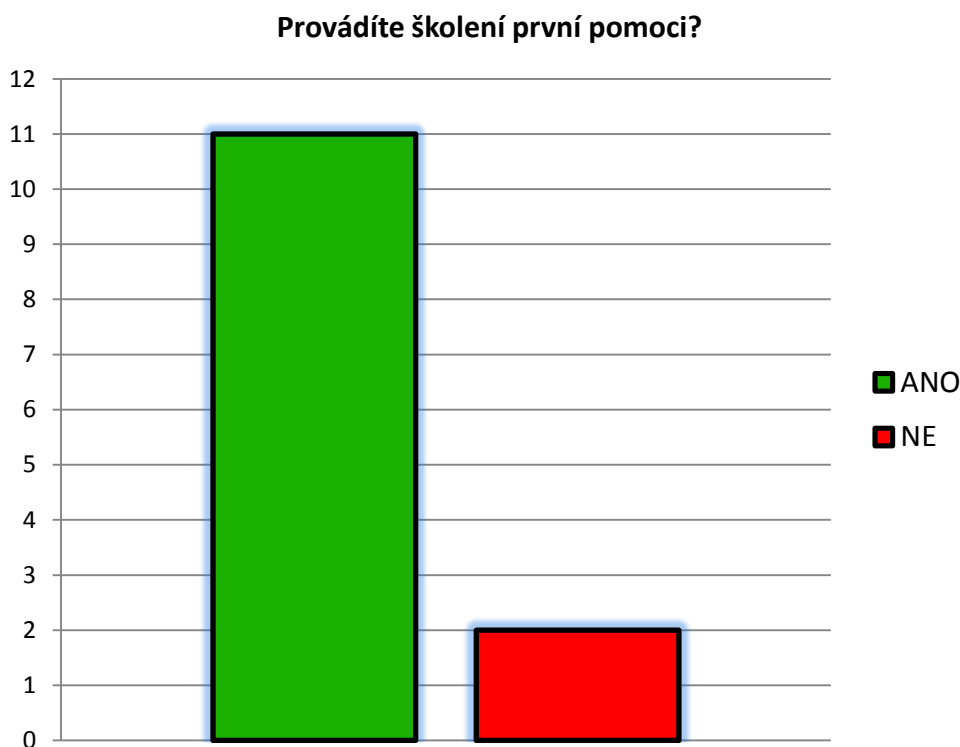
- b) kategorie druhé považují práce, při nichž podle současné úrovně poznání lze očekávat jejich nepříznivý vliv na zdraví jen výjimečně, zejména u vnímavých jedinců, tedy práce, při nichž nejsou překračovány hygienické limity faktorů stanovené jinými právními předpisy a práce naplňující další kritéria pro jejich zařazení do kategorie druhé podle přílohy č. 1,
- c) kategorie třetí považují práce, při nichž jsou překračovány hygienické limity, a práce naplňující další kritéria pro zařazení práce do kategorie třetí podle přílohy č. 1, přičemž 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,
- d) kategorie čtvrté považují práce, při nichž je vysoké riziko ohrožení zdraví, které nelze zcela vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření.“

4.4.2 Péče o zdraví

V části péče o zdraví odpověděli všichni dotázaní na otázku, zda má podnik smluvního lékaře, kladně. Ve většině případů se jedná o externisty, kteří mají vlastní ordinaci i v závodu a ordinační dobu například dvakrát týdně. Všichni zaměstnanci absolvují vstupní prohlídky.

V otázce, kde byli respondenti dotazováni, zda provádí školení první pomoci, se už odpovědi lišily. Viz Graf 4-2. Odpovědi byly v některých případech doplněny o tyto informace:

- pouze u vedoucích pracovníků,
- ano, v rámci BOZP,
- 4 x do roka,
- vyškolené hlídky, 1:10 zaměstnanců.



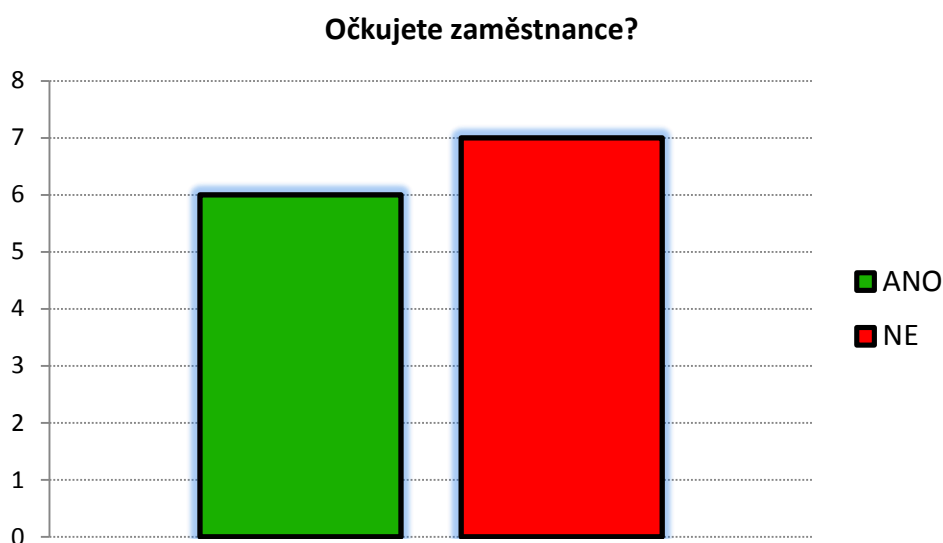
Graf 4-2: Provádíte školení první pomoci?

Na otázku, jestli absolvují zaměstnanci vstupní a periodické lékařské prohlídky, odpověděli všichni ano. Frekvence periodických kontrol se lišila, odpovědi byly následující:

- ročně,
- u II. a III. kategorie každé dva roky,
- každých 5 let, pouze zaměstnanci obsluhující vozíky a pily každé 2 roky,
- podle typu pracovního zařazení, montážní dělníci 1x ročně (práce v noci).

Další otázkou bylo, zda očkují své zaměstnance. Viz Graf 4-3. V případě, že podnik zajišťuje očkování, jedná se o očkování:

- dobrovolné každoroční proti chřipce,
- při služebních cestách do zahraničí podle cílové destinace nebo
- očkování THP u cest do Číny.

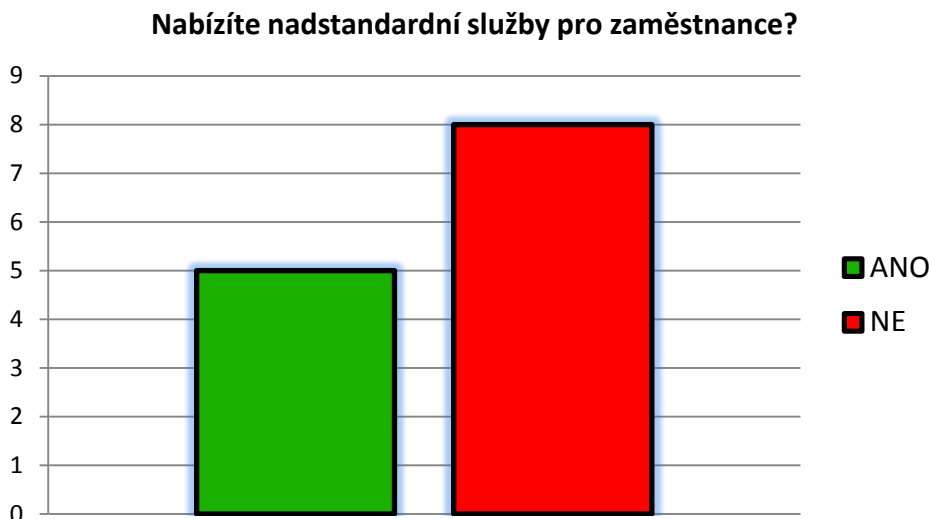


Graf 4-3: Očkujete zaměstnance?

Na otázku, zda poskytují nadstandardní služby pro zaměstnance, jako jsou například rehabilitace, masáže, různá vyšetření, odpověděla více než polovina dotázaných záporně. Viz Graf 4-4 na následující straně. Můžeme vidět, že podniky v České Republice většinou neposkytují žádné služby nad rámec mzdy. V případě kladné odpovědi se jednalo o tyto nadstandardní služby:

- 1 x ročně vitamínový balíček
- flexipassy,
- občas v zimním období vitamíny nebo vitamínové nápoje pro zaměstnance,
- smlouva s rehabilitačním střediskem,
- 5 minutové cvičení v rámci placeného času směny,
- 10% sleva u obchodníků a
- benefitní program.

Benefitní program uvedla společnost Plzeňský Prazdroj, a. s. Co se týče tohoto programu, nabízí v rámci a péče o zdraví zaměstnanců nadstandardní zdravotní péči, sportovní aktivity a relaxaci ve vybraných wellness zařízeních. Kromě týdne dovolené navíc a příspěvků na stravování odměňují své zaměstnance za věrnost, nadstandardní výkon a za dárcovství krve. V rámci zábavy vstupenky na kulturní či sportovní akce, příspěvky na cestování, možnost exkurze do jejich pivovarů. Dále přispívá na penzijní připojištění a životní pojistku. A během roku dostávají zaměstnanci zásobu piva na dovolenou i na Vánoce.



Graf 4-4: Nabízíte nadstandardní služby pro zaměstnance?

Ve všech společnostech vedou záznamy o zdravotní způsobilosti zaměstnanců, o zdravotních úrazech a nemocech z povolání. Ve velké většině firem, kromě tří, provádí statická vyhodnocení záznamů o pracovních úrazech a nemocích z povolání a seznamují zaměstnance se statistickými výsledky úrazů a nemocí z povolání. Podobně jako u BOZP pomocí:

- školení, porad,
- vedoucích zaměstnanců,
- LED obrazovek ve výrobě a info TV,
- interního informačního systému, interního časopisu,
- nástěnek,
- nápravných opatření ze všech úrazů.

Nápravná opatření v oblasti nemocí z povolání neprovádí pouze dva podniky, viz Graf 4-5. U jednoho podniku se nemocemi z povolání zatím nevyskytly. Někteří uvedli, že nápravná opatření provádí vedoucí pracovišť s kolektivem nebo vedoucí výroby.

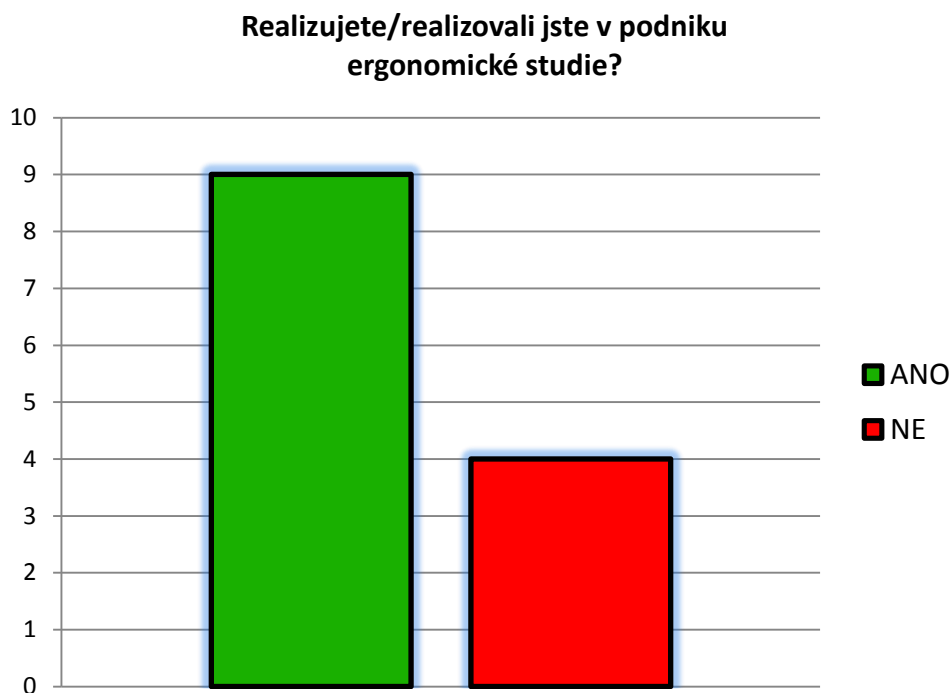


Graf 4-5: Provádíte nápravná opatření v oblasti nemocí z povolání?

4.4.3 Ergonomické programy

V části ergonomické programy už se odpovědi lišily více. Někteří dotázaní některé odpovědi úplně vynechávali, protože se ergonomickým programem vůbec nezabývají.

Většina podniků někdy realizovala nebo realizují ergonomické studie. Viz Graf 4-6. Ergonomická studie je konkrétní řešení určitého pracoviště, je zaměřená na zkoumání druhů a velikosti zatížení lidského organismu při výkonu pracovní činnosti. Ergonomické studie se nejčastěji týkají oddělení výroby, ale také skladu a administrativy.



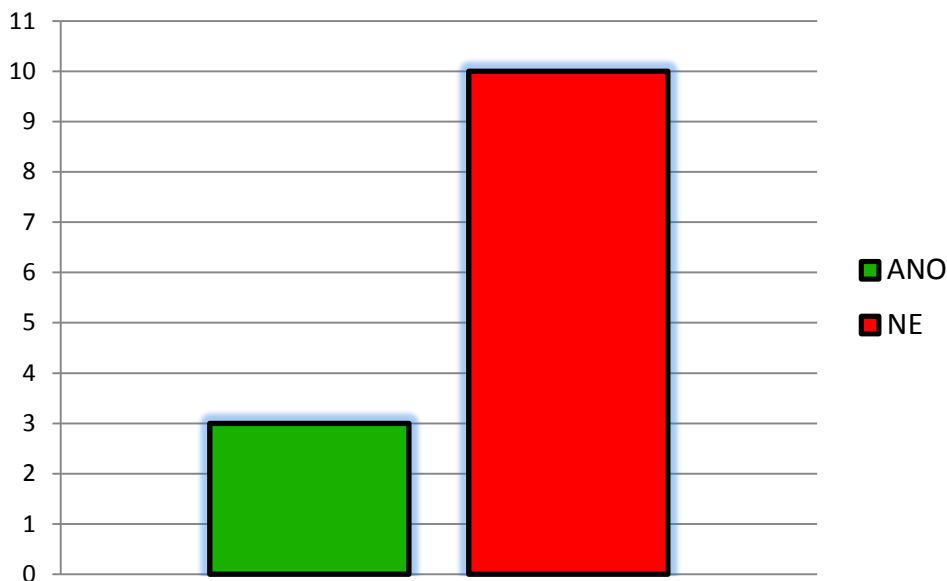
Graf 4-6: Realizujete/realizovali jste v podniku ergonomické studie?

V další otázce, zda mají ve svém podniku implementovaný ergonomický program, převládaly záporné odpovědi, jak zobrazuje Graf 4-7. Pouze tři podniky odpověděli ano.

Jedna z oslovených společností dokonce ani nikdy o ergonomických programech neslyšela.

Nyní si však můžeme položit otázku, co si pod pojmem ergonomický program dotázaní představují. Ergonomický program je celopodniková strategická koncepce v oblasti ergonomie, představuje proces neustálého identifikování, analyzování a kontroly ergonomických faktorů. Jedná se o neustále se opakující proces. Jedna společnost dodala, že se v jejich společnosti ergonomický program teprve zahajuje a to od roku 2015, ale ještě není implementován. Další společnost uvedla, že se o něj snaží, ale nejedná se o žádný systematický zavedený proces. U jedné společnosti, která má implementovaný ergonomický program, musím podotknout, že datum implementace má uveden rok 2016. Druhá společnost, která rovněž uvedla, že má implementovaný ergonomický program, datuje začátek implementace roku 2015, což rozhodně v obou případech není dlouhá doba. Společnost KOSTAL CR, spol. s r. o. se sídlem ve Zdicích uvedla, že se už od roku 2002 od vzniku společnosti zabývá ergonomií a implementací ergonomického programu. Zaměřuje se zvláště na eliminaci lokální svalové zátěže zaměstnanců.

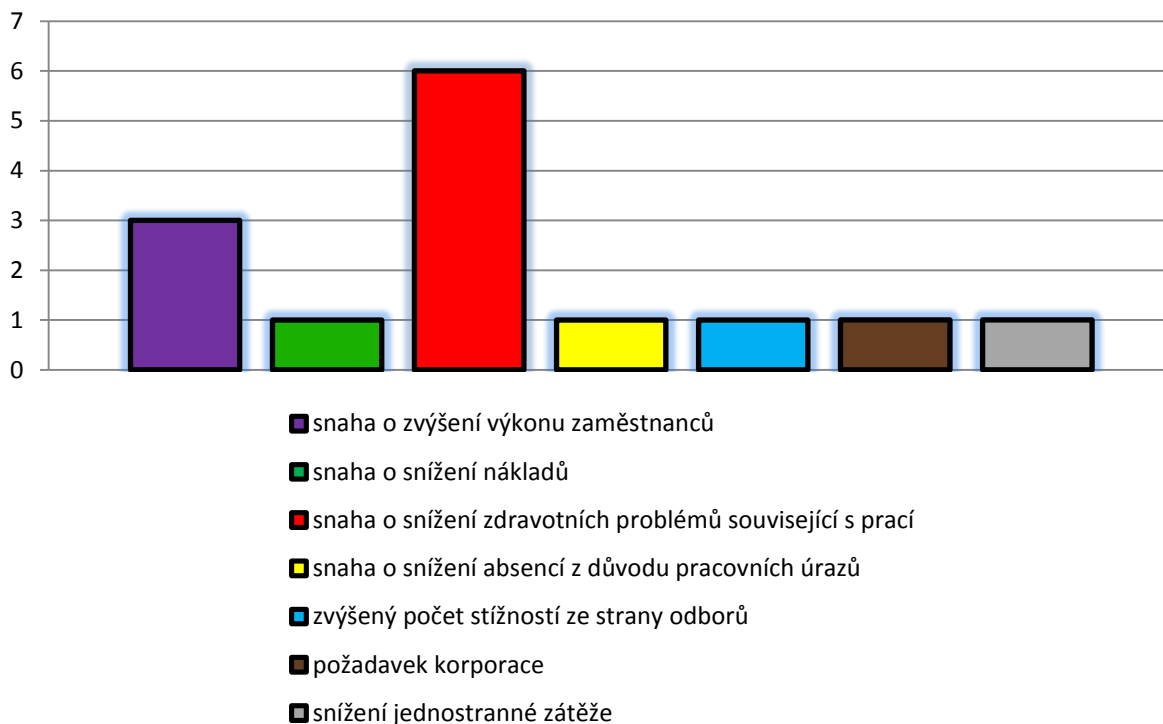
Máte ve vašem podniku implementovaný ergonomický program?



Graf 4-7: Máte ve vašem podniku implementovaný ergonomický program?

Co vedlo dotázané společnosti k implementaci ergonomického programu, popřípadě pouze provádění ergonomických studií? Nejčastější odpovědí byla snaha o snížení zdravotních problémů související s prací. A hned druhou nejčastější odpovědí byla snaha o zvýšení výkonu zaměstnanců. Odpovědi viz Graf 4-8.

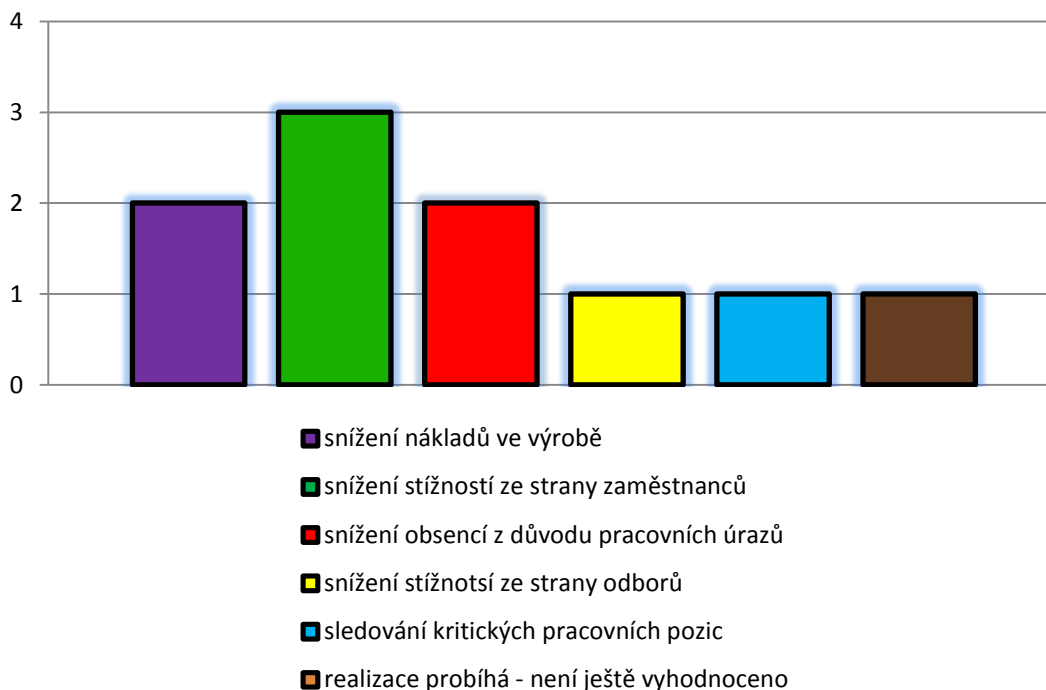
Co vedlo váš podnik k implementaci ergonomického programu, popřípadě ergonomické studii?



Graf 4-8: Co vedlo váš podnik k implementaci ergonomického programu, popřípadě ergonomické studii?

Jako hlavní výhodu implementace ergonomického programu společnosti shledávají snížení stížností ze strany zaměstnanců, snížení nákladů ve výrobě a snížení absencí z důvodu pracovních úrazů. Další přínosy viz Graf 4-9.

Jaké přínosy/efekty/výhody získáváte nebo jste získali z implementace ergonomického programu?



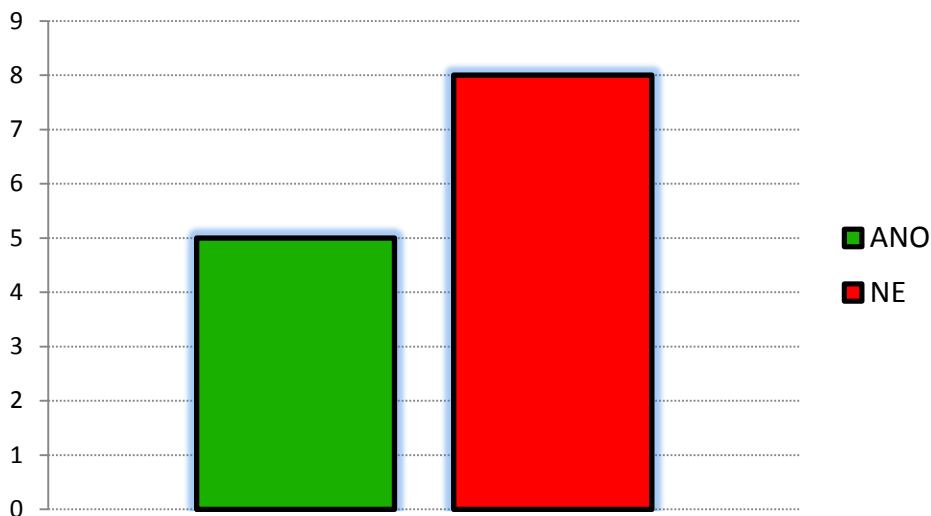
Graf 4-9: Jaké přínosy/efekty/výhody získáváte nebo jste získali z implementace ergonomického programu?

Žádná společnost nemá implementovaný softwarový program pro podporu ergonomických studií. Jen tři podniky používají ergonomické metody pro hodnocení pracovišť. Jedná se o tyto metody: NIOSH, RULA a checklisty. Jeden podnik uvedl, že provádí hodnocení pracoviště pouze projektově, externí společností.

Další otázkou bylo, jestli provádí školení ergonomických rizik na konkrétních pracovištích, viz Graf 3-9. Pokud ano, způsoby provádění těchto školení jsou následující:

- při zaučování operátorů na konkrétní místo se jim vysvětluje optimální ergonomie na konkrétním pracovním místě,
- pomocí check listů,
- v rámci 5S auditů,
- pouze okrajově, pracovní polohy, rozměry pracovišť, manipulace s materiálem,
- pouze v rámci BOZP – školení na dodržování pracovního postupu na daném pracovišti.

Provádíte školení ergonomických rizik na konkrétních pracovištích?

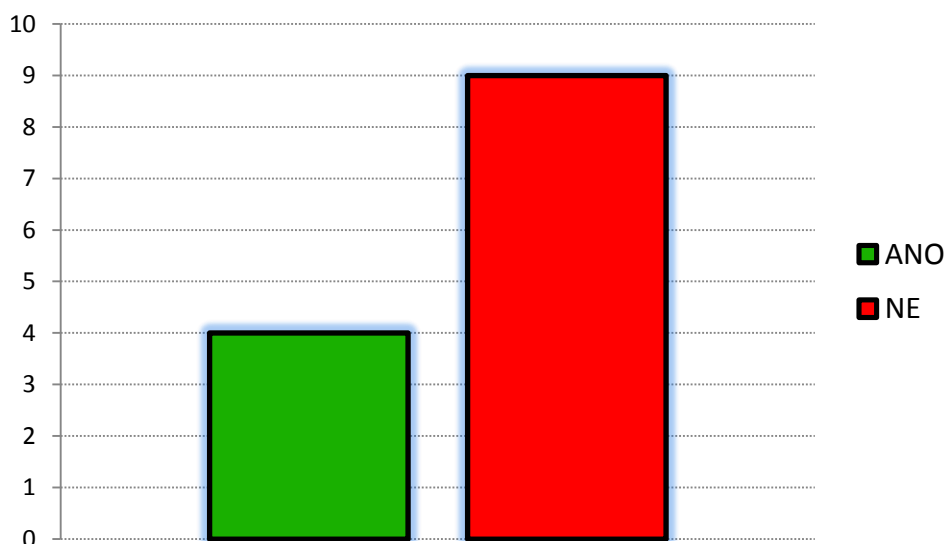


Graf 4-10: Provádíte školení ergonomických rizik na konkrétních pracovištích?

Pouze tři společnosti vedou záznamy o provedených ergonomických školeních.

Na otázku, zda podnik provádí periodické kontroly dodržování pravidel, sice odpověděly čtyři z třinácti podniků ano, ale dva uvedly, že se jedná však o nesystémové, prováděné společně s jinými kontrolami, a nepravidelné kontroly. Záznamy o provedených kontrolách dodržování ergonomických pravidel vede pouze dvě společnosti, jedna v rámci 5S auditů, druhá společně s BOZP.

Provádíte periodické kontroly dodržování ergonomických pravidel?



Graf 4-11: Provádíte periodické kontroly dodržování ergonomických pravidel?

Poslední otázkou bylo, jestli seznamují zaměstnance s výsledky dodržování ergonomických pravidel. A jak můžeme vidět na Grafu 4-12, pouze dvě společnosti odpověděly kladně.



Graf 4-12: Seznamujete zaměstnance s výsledky dodržování ergonomických pravidel?

Jak můžeme po vyhodnocení dotazníku vidět, ergonomický program zatím moc firem zaveden nemá. Jak bylo již zmíněno, důvodem, že pouze jen velmi malé množství podniků má u nás ergonomický program zavedeno, může být i to, že ergonomický program není v České Republice řešen v rámci žádného certifikovaného systému managementu. Tomu odpovídá i fakt, že všichni řeší bezpečnost a ochranu zdraví při práci, jelikož ta je dána legislativou. Kdežto třeba benefity se zabývá ani ne polovina dotázaných a ergonomií ještě méně respondentů.

5 Návrh postupu implementace ergonomického programu

Implementace ergonomického programu do podniku přináší dané společnosti zvýšení kvality výroby, snížení výrobních nákladů, zajišťuje efektivitu jednotlivých provozů a snížení nákladů na péči a zdraví pracovníků. Hlavním přínosem je pozitivní dopad na zdraví pracovníků a nejen s tím spojené ekonomické přínosy. Naopak neuplatňování ergonomických programů sebou přináší pokles kvality života pracovníků a jejich práce, podnik se stává méně konkurenceschopným a dochází ke zvyšování nákladů na zdravotní péči pracovníků. Ergonomický program nepředstavuje jen zlepšování pracovního prostředí nebo zvyšování kvality pracovně-lékařských služeb, ale především systémové pojetí řízení ergonomických rizik na celopodnikové úrovni. Jedná se o časově náročný, nákladný úkol, který vyžaduje zodpovědný přístup ve všech úrovních podniku. Je nutné spolupracovat s vysoce kvalifikovanými experty.

Tvorba ergonomického programu se skládá ze dvou částí, části analytické a části systémové.

V rámci analytické části se vypracovává seznam povinností, které jsou dány právními předpisy a technickými normami zohledňujícími problematiku ergonomie. Dále Job analýza pracovních pozic, která představuje vytvoření snímku pracovního dne jednotlivce a analýzu úkolů. Provádí se různé ergonomické analýzy pro zjištění možných problémů pohybového aparátu. A pomocí dotazníků nebo pohovorů se zaměstnanci se zjišťují ergonomická rizika přímo od zaměstnanců, kteří pracují na daném pracovišti.

V rámci systémové části je zaprvé důležité vytvoření ergonomické politiky v podniku. Vytvoření týmu, který se bude ergonomií zabývat. Jedná se například o zástupce managementu, zaměstnanců, samotné odborníky z oblasti ergonomie, zaměstnance z oblasti BOZP, údržby, plánování, rozvoje a podnikový lékař. Důležité je seznámit s jednotlivými cíli a vizemi vrcholový management. Trénovat a rozvíjet znalosti z oblasti ergonomie středního managementu a nadřízených jednotlivých zaměstnanců. Pořádat workshopy a školení pro zaměstnance, kde se provádí názorné ukázky, jak například správně manipulovat s břemeny, jak předcházet zranění skeletálního systému, jaké používat protahovací cviky při práci apod. Shromažďovat informace o všech zdravotních potížích zaměstnanců. Provádět kontroly pracovišť a kontrolovat, zda jsou jednotlivá opatření dodržována. S tím je spojeno měření a monitorování efektivnosti těchto opatření, vyhodnocování přínosů a zjišťování zpětné vazby od zaměstnanců. Následně zpracování zprávy a zhodnocení výsledků stavu ergonomie v podniku za dané období a výhled řešení ergonomie v dalším období.

Je důležité, aby plán obsahoval pouze splnitelné cíle, nemůžeme si dát za cíl nulovou nemocnost, toho se dosáhne těžko. S těmito plány, které by se měly týkat všech zaměstnanců podniku, by měli souhlasit všichni zaměstnanci podniku, od vrcholového managementu po řadové zaměstnance. Jednotlivé odpovědnosti musí směřovat ve směru shora dolů, největší odpovědnost musí mít vrcholový management. Každý zaměstnanec musí být seznámen se systémem řízení ergonomických rizik a s tím, co jak má dělat a proč. Jednotlivé kontroly by měly být prováděny pravidelně a na všech hierarchických úrovních v podniku.

5.1 Základní prvky ergonomického programu

V první řadě je důležité získat podporu a souhlas u managementu, především vrcholového managementu a vše doložit písemně a vést o ergonomickém programu dokumentaci. Vrcholový management by měl vyhradit zaměstnance pracující v oblasti zdraví a bezpečnosti pro podporu ergonomického programu. Dále by měl zpřístupnit zdroje, zejména finanční, na zajištění úspěchu fungování ergonomického programu a v neposlední řadě by měl podporovat zaměstnance v tom, aby byly součástí ergonomického programu.

Druhým bodem je identifikace rizik. Vedoucí by měl mít povinnost v případě, že je zaměstnanec přemístěn na jiné pracoviště, změni se vybavení pracovního místa nebo je přijat nový zaměstnanec, informovat o tom vedoucího ergonomického týmu. Sami zaměstnanci by měli být schopni rozpoznat příznaky a symptomy MSD a měli by být seznámeni s možnými nebezpečími, které mohou vzniknout na jejich pracovním místě. Také by se měly provádět pravidelné kontroly pomocí různých ergonomických metod, zda pracovníci pracují v optimálních pracovních podmínkách.

Dalším krokem je posouzení a analýza nebezpečí rizik. Do této části patří jednotlivá vyhodnocení, například ergonomických metod, jak je ohroženo zdraví pracovníka na konkrétním pracovišti. Úkolem je identifikovat prvky, které způsobují MSD. Patří sem například také zhodnocení vybavení, správné držení těla nebo kontrola pracovních návyků.

Čtvrtým bodem je zmírnění nebezpečí rizik. Sem se řadí především to, že by zaměstnavatel měl poskytovat ergonomické vybavení, zabezpečit návrh pracoviště v souladu s ergonomickými pravidly nebo v rámci zaměstnaneckých benefitů poskytovat různé wellness a zdravotní (rehabilitační) programy.

Nesmíme zapomenout ani na vzdělávání a školení nejen v oblasti BOZP, ale především v oblasti ergonomie. Patří sem také program protahovacích přestávek. Zaměstnavatel by měl seznamovat zaměstnance jak si správně protahovat tělo, seznámit je s vhodnými protahovacími cviky.

V rámci ergonomického programu je řešena samozřejmě i lékařská péče. Poskytování podnikového lékaře v místě vykonávání pracovní činnosti je v dnešní době standard. Je vhodné, aby lékařské služby byly v kontaktu s BOZP a s vedením ergonomického týmu.

Na Obrázku 5-1 můžeme vidět pyramidu základních prvků ergonomického programu.



Obrázek 5-1: Pyramida základních prvků ergonomického programu [vlastní zpracování]

5.2 Pilíře ergonomického programu

Úplný základ ergonomického programu představuje vrcholový management, který musí dát souhlas ke zpracování a následné implementaci ergonomického programu v dané společnosti. Od vrcholového managementu musí být vyslovena největší podpora. Stejně tak jako je v dnešní době běžné, že se společnost hlásí k filosofii štíhlé výroby nebo k systému řízení kvality, stejným způsobem musí být vysloven souhlas s implementací ergonomického programu. Dalším neméně důležitým základem je ergonomický tým. Ten by se měl skládat ze zaměstnanců středního managementu, kam patří například personalisté, ekonomové, vedoucí výroby, ze zaměstnanců společnosti z různých oddělení a techniků, kam se řadí například dozor BOZP, kvalitáři, technologové. Jeho součástí by měli být i zástupce dílenských pracovníků. Právě ty jsou pro identifikaci rizik těmi nevhodnějšími. Jak je vidět u ergonomického týmu je velice důležitá multioborovost a zastoupení pracovníků různých znalostí a vědomostí, ale i z různých hierarchických úrovní podniku. Pouze v tomto případě může dojít k tíženým synergetickým efektům, neboť každý ze zmíněných pracovníků, může mít na danou problematiku jiný názor. V ergonomickém týmu musí být zvolen vedoucí ergonomického týmu, tzv. lídr, a referent, který zajišťuje komunikaci a organizaci práce v týmu. Součástí týmu musí být rovněž zástupce poskytovatele zdravotní péče a specialisté poskytující společnosti odborné znalosti.

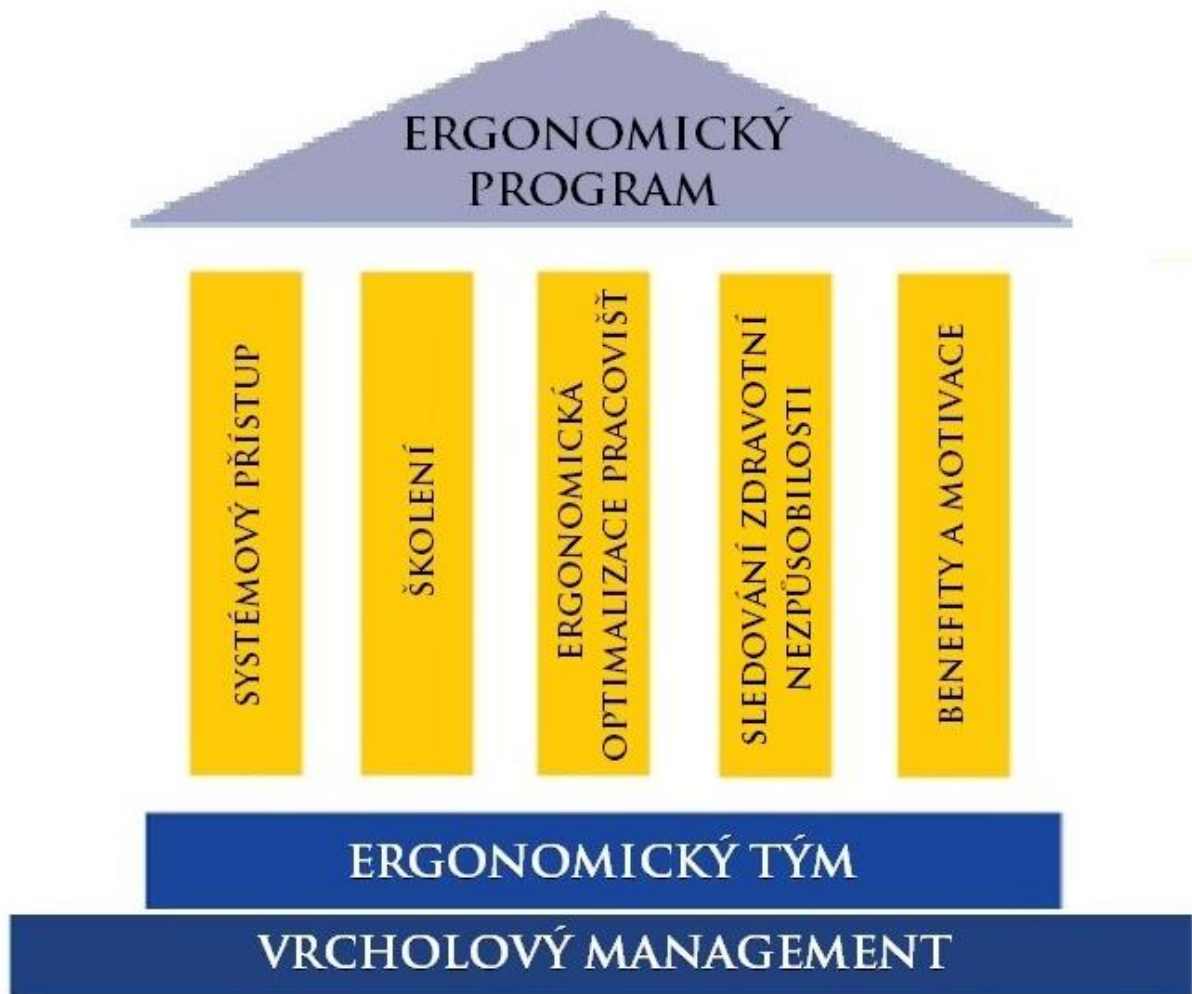
Navrhovaný ergonomický program má celkem pět nosných pilířů. I přes to, že jsou všechny pilíře stejně důležité, má první pilíř – systémový přístup možná větší význam než ostatní. Hlavním úkolem tohoto pilíře je provádět všechny aktivity v rámci ergonomického programu v návaznosti a uvědomovat si jednotlivé vazby. Již Isaac Newton formuloval na konci 17. století zákon akce a reakce vycházející z principu, že každá příčina má svůj následek. I tak je tomu v oblasti ergonomie. Je tedy důležité provázat především oblast managementu kvality, životního prostředí, ergonomie a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Druhým nejméně důležitým pilířem ergonomického programu jsou jednotlivá školení. Jednak školení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ale především školení v oblasti ergonomie. Školení ergonomie můžeme rozdělit na školení středního managementu a na školení výrobních pracovníků. Zaměstnanci by měli být seznámeni s nevhodnými pracovními polohami a s nesprávnou manipulací s břemeny, která představuje jednu z nejčastějších příčin pracovních úrazů.

Třetím pilířem je ergonomická optimalizace pracovišť, která vede ke zlepšení pracovních podmínek a odstranění plýtvání. Jak bylo již dříve zmíněno, v této oblasti je důležité aplikovat rozličné ergonomické metody za účelem identifikace rizik a následně i jejich eliminace nebo alespoň zmírnění.

Čtvrtým pilířem je sledování zdravotní nezpůsobilosti, vedení záznamů o zdravotních komplikacích, nemocech z povolání, úrazovosti atd. Je důležité, abychom nevedli pouze statickou evidenci dat, ale abychom s těmito daty také aktivně pracovali. Získané informace mohou být efektivně využívány v prevenci a v předcházení vzniku MSD v dalších případech a na dalších pracovištích.

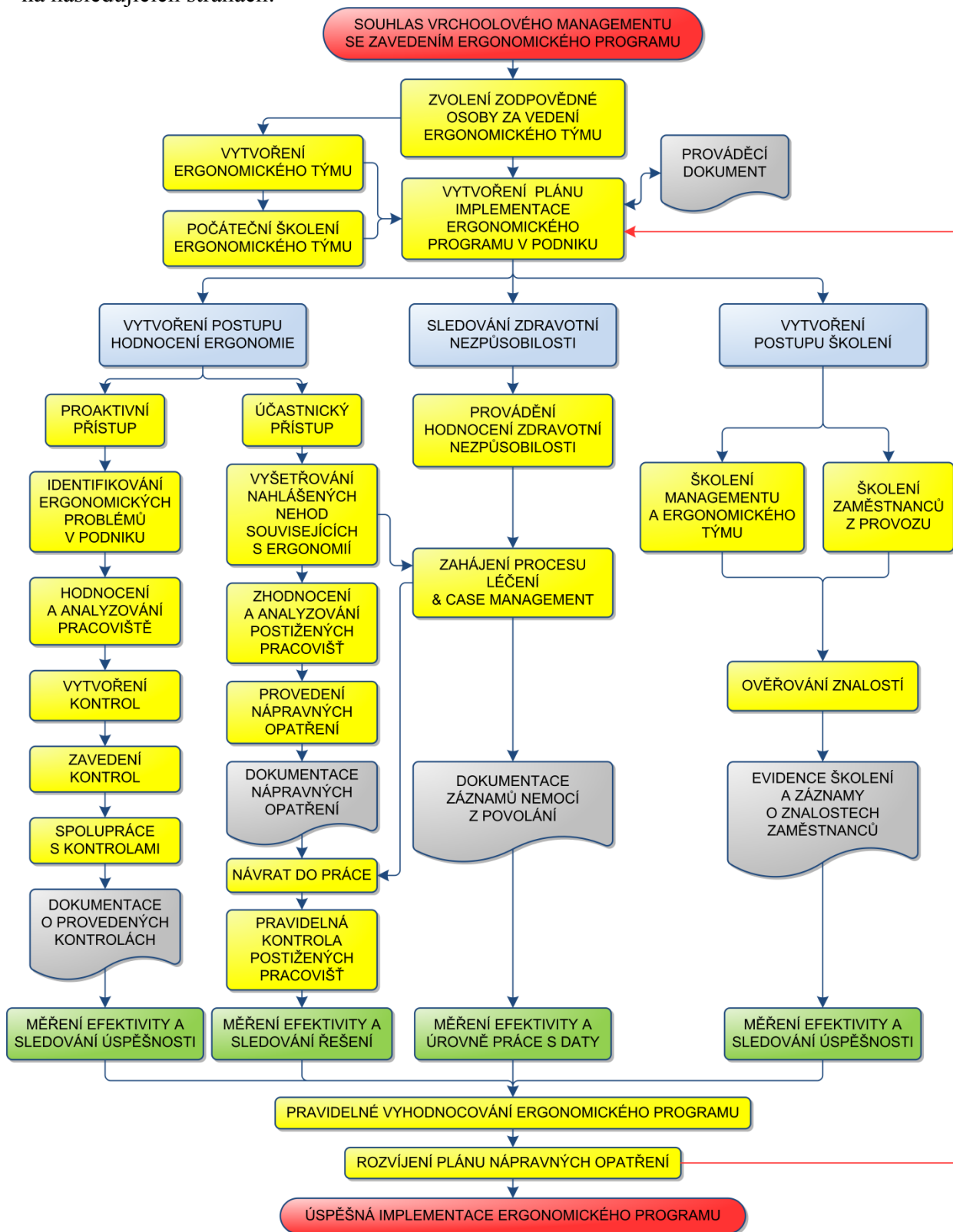
Posledním pilířem jsou zaměstnanecké benefity a motivace zaměstnanců, jelikož dobře nastavený systém zaměstnaneckých benefitů zvyšuje konkurenceschopnost společnosti při získávání a hlavně při udržení si kvalitních pracovníků. Ne vždy se podaří ergonomické riziko úplně zlikvidovat zejména s ohledem na potřeby výroby. V těchto případech musí zaměstnanecké benefity nabízet taková řešení (rehabilitace, fyzioterapie, masáže, atp.), která budou negativní následky adekvátně zmírňovat.



Obrázek 5-2: Pilíře ergonomického programu [vlastní zpracování]

5.3 Návrh implementace ergonomického programu

Na následujícím Obrázku 5-3 je znázorněna procesní mapa návrhu implementace ergonomického programu v průmyslovém podniku. Procesní mapa je popsána detailněji na následujících stranách.

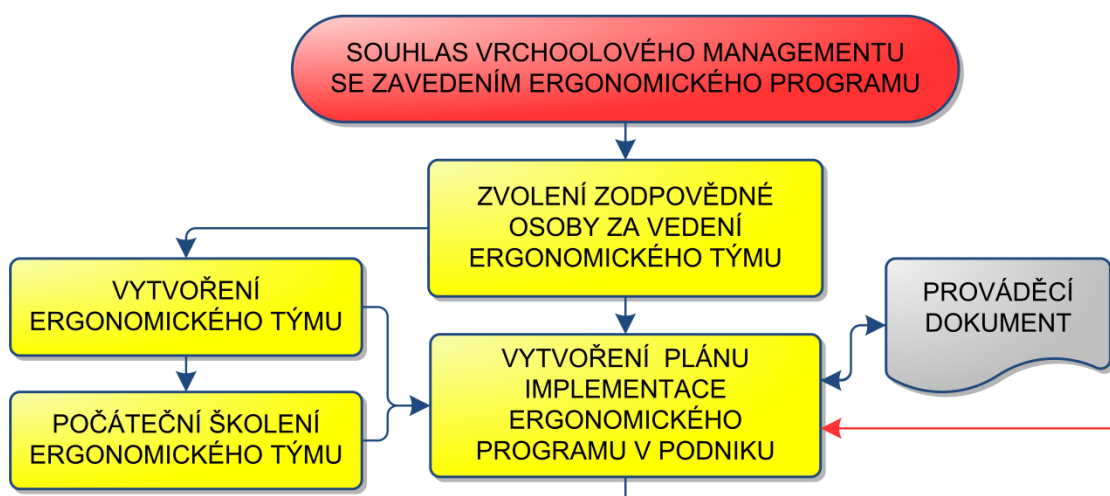


Obrázek 5-3: Procesní mapa návrhu postupu implementace ergonomického programu v průmyslovém podniku [vlastní zpracování]

Ergonomický program je celopodniková strategická koncepce, která se zabývá oblastí ergonomie. Jedná se o systematický proces neustálého předvídání, identifikování, analyzování a kontroly ergonomických faktorů. Účelem tohoto programu je efektivně odstranit a kontrolovat pracovní činnosti související s muskuloskeletálním onemocněním a s riziky tak, že bude zajištěno vedení a zapojení zaměstnanců do identifikace a řešení rizik, a že budou poskytnuta školení, lékařská péče a hodnocení probíhajícího procesu. Muskuloskeletální onemocnění (MSD) představuje onemocnění svalů, nervů, šlach, vazů, kloubů a kostí. Příkladem těchto onemocnění je nejčastěji se vyskytující syndrom karpálního tunelu.

Cílem ergonomického programu je především snížení úrazů a nemocí z povolání. S tím je spojeno snížení absencí z důvodu pracovních úrazů a nemocí z povolání, snížení fluktuace zaměstnanců a stížností ze strany zaměstnanců, snížení nákladů ve výrobě a naopak zvýšení produktivity a kvality.

Prvním a zásadním krokem implementace ergonomického programu v průmyslovém podniku je získání podpory od vedení podniku. Jak je vidět na Obrázku 5-4, prvním krokem je souhlas vrcholového managementu se zavedením ergonomického programu. Po odsouhlasení zvolí vrcholový management zodpovědnou osobu za vedení ergonomického týmu, tzv. lídra. Lídr nese odpovědnost za řízení ergonomického programu. Dále zajistí, aby všichni zaměstnanci společnosti věděli, co se od nich očekává a jaká je jejich zodpovědnost za plnění těchto povinností. Přidělení konkrétních odpovědností je uvedeno v dokumentaci ergonomického programu, která je součástí ergonomického programu. Zodpovědná osoba sestaví ergonomický tým, který je tvořen několika členy. Každý člen týmu představuje určitou roli v týmu, viz kapitola 2.2. Lídr je taktéž součástí ergonomického týmu. Je vhodné, aby se účastnil a pomáhal se sestavováním ergonomického týmu také vrcholový management podniku. Všichni členové ergonomického týmu musí projít počátečním školením, během kterého je ergonomický tým seznamován s ergonomickým programem a každému členovi je přidělena jeho role a úloha v něm. Členům ergonomického týmu musí být poskytnuta pravomoc, zdroje, informace a následná školení, která jsou potřebná k plnění jejich povinností. Úlohou jednotlivých členů ergonomického týmu je pravidelně komunikovat se zaměstnanci o programu a o jejich obavách a nemocech týkajících se muskuloskeletálního systému. Zaměstnanci jsou vedeni k tomu, aby své obavy a informace předávali vedoucímu ergonomického týmu, popřípadě samotnému vedení společnosti. Zpětná vazba od zaměstnanců podniku je důležitým prostředkem vedoucím k identifikaci ergonomických rizik. Ergonomický tým společně s jejich lídrem pak vytvoří plán implementace ergonomického programu v podniku.



Obrázek 5-4: Procesní mapa návrhu implementace ergonomického programu – část 1

Zmíněný plán implementace ergonomického programu musí být jasně zakotven v podnikových směrnících nebo v prováděcích dokumentech. Hlavní dokument shrnuje základní informace o ergonomickém programu, například uvádí členy ergonomického týmu nebo způsob, jakým se bude tento program evidovat. Musí v něm být zaznamenány všechny kroky postupu implementace ergonomického programu. Tento dokument dále odkazuje na jednotlivé prováděcí dokumenty, které detailněji popisují dané části ergonomického programu, tzv. pilíře. Jedná se například o dokumentaci, která se věnuje sledování zdravotní nezpůsobilosti, dokumentaci o provedených kontrolách, dokumentaci nápravných opatření a evidenci provedených školení včetně záznamů o znalostech zaměstnanců. Po zavedení implementačního plánu následují tři možnosti dalšího postupu, které probíhají současně, viz Obrázek 5-5. První variantou je vytvoření postupu hodnocení ergonomie v podniku. Druhou variantou je sledování zdravotní nezpůsobilosti, kam patří nemoci z povolání, pracovní úrazy a sledování spokojenosti zaměstnanců, díky němuž můžeme sledovat hodnocení změn z pohledu zaměstnanců, jejich zlepšení, popřípadě zhoršení. Třetím bodem je vytvoření postupu školení všech zaměstnanců podniku. Jedná se především o ergonomická školení, ale i o školení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Jednotlivé kroky těchto variant jsou popsány v následujících odstavcích.



Obrázek 5-5: Procesní mapa návrhu implementace ergonomického programu – část 2

Zprv bude popsáno vytvoření postupu hodnocení ergonomie, viz Obrázek 5-6. Hodnocení ergonomie se dále dělí podle přístupu řešení na proaktivní a účastnický přístup. Jak je uvedeno v kapitole 1.4, proaktivní přístup se zaměřuje na předcházení výskytu případů poškození z dlouhodobého, nadměrného a jednostranného zatížení. Zabývá se uplatňováním ergonomických zásad při navrhování a vývoji nových produktů, pracovišť, provozů a závodů. Naopak účastnický přístup ergonomického řešení problému představuje proces, který vychází z principu zapojení všech zúčastněných od vrcholového managementu přes zaměstnance všech profesí až po řadové zaměstnance do procesu identifikace problémů, jejich analyzování, návrhů řešení, zavedení navržených řešení do praxe a provedení vyhodnocení.

V proaktivní části dochází nejdříve k identifikování ergonomických problémů v podniku. Identifikaci možného nebezpečí provádí nejen členové ergonomického týmu, ale především je vhodné, aby k identifikaci nebezpečí a ohrožení zdraví přispívali samotní zaměstnanci z provozu. Právě oni mohou upozornit na nebezpečné situace a zdraví ohrožující pracovní pozice a pohyby. Je důležité pravidelně komunikovat se zaměstnanci o programu a jejich obavách ohledně MSD. Druhým krokem je hodnocení a analyzování zvoleného pracovního místa. Účelem analýzy pracovních rizik je identifikovat nebezpečné prvky, které způsobují MSD. Cílem analýzy rizik je tedy určit příčinu, která přispívá ke vzniku problému. Po identifikaci nebezpečí bude provedena analýza pracoviště a budou vytvořena kontrolní opatření, která povedou buďto k odstranění rizik nebo k zavedení účinného kontrolního

opatření rizik. Dalším krokem je tedy samotné zavedení kontrol. Jedná se například o technické kontroly. Tyto kontroly patří mezi nejčastější způsob řízení nebezpečí vzniku MSD. Technické kontroly jsou fyzické změny na pracovištích, které snižují vznik MSD. Představují změnu nebo úpravu pracovního místa, používaného nářadí, vybavení a zařízení pracoviště, používaných materiálů a stanovených procesů. Kontrolní opatření jsou vytvořena také pro kontrolu dodržování pracovních postupů a metod. Ty snižují pravděpodobnost vystavení zaměstnanců nebezpečí MSD díky změně způsobu, jakým je práce vykonávána. Jedná se o pracovní postupy pro bezpečnou a správnou práci, které jsou schváleny manažery a vedoucími zaměstnanci. Dalším typem kontrol jsou administrativní kontroly postupů a metod, které zavádí zaměstnavatel z důvodu snížení každodenního vystavení zaměstnanců rizikům MSD. Změny upravují expozici bez fyzických změn pracovního místa nebo procesu. Příkladem těchto kontrol je rotace zaměstnanců. To znamená, že zaměstnanci nepracují pořád na stejném pracovišti, ale pravidelně střídají pracovní pozice tak, aby nebyla zatěžována stále stejná část těla, ale zatížení se neustále měnilo. Snižuje se tím riziko nahromaděného traumatu. Střídání operací sice nezajistí, že se trauma nevyskytne, ale pomáhá snižovat jeho riziko. Další kladnou stránkou rotace na pracovišti je to, že rozvíjí zručnost a schopnost zaměstnanců. Velký rozsah znalostí vede k rychlejšímu a efektivnějšímu řešení problémů. Patří sem také kontroly dodržování přestávek nebo úprava pracovního tempa, například jeho snížení, které sice vede k poklesu produkce, ale zároveň i k poklesu zmetkovitosti, a v neposlední řadě také kontroly používání osobních ochranných pomůcek v případech, kde je ustanoveno předpisy. Samozřejmě musí fungovat spolupráce mezi jednotlivými kontrolami. Je vedena dokumentace o provedených kontrolách. Posledním bodem je měření efektivity, vyhodnocení a sledování úspěšnosti navrženého řešení. Sleduje se úspěšnost jednak z hlediska ekonomického, jestli došlo například ke snížení nákladů na výrobu, ale také z hlediska



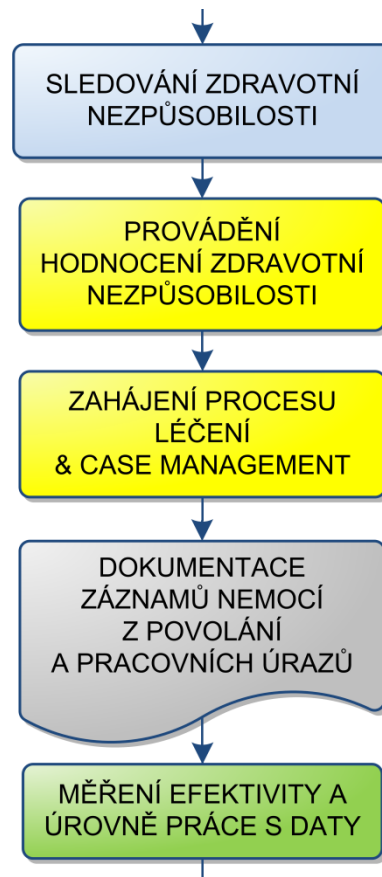
Obrázek 5-6: Procesní mapa návrhu implementace ergonomického programu – část 3

neekonomického. V tomto případě se hodnotí, zda byly sníženy stížnosti ze strany zaměstnanců a s tím spojené zvýšení výkonu zaměstnanců nebo došlo-li ke snížení zdravotních problémů souvisejících s vykonávanou pracovní činností.

Druhou částí je účastnický přístup. Zde je prvním krokem vyšetřování nahlášených nehod souvisejících s ergonomií. Dále se provádí jejich zhodnocení a analyzování pracovišť, kterých se již vzniklé nehody týkají. Po vypracování analýz a jejich zhodnocení se uskuteční realizace nápravného opatření, které vede k předcházení vzniku těchto nehod. Po rekonvalescenci se postižený vrací do zaměstnání. Existuje však možnost, že se může znovu objevit nebezpečí vzniku MSD, proto se doporučuje provádět pravidelné kontroly postižených pracovišť. Kontroly vedou k úplnému odstranění nebo alespoň ke snížení zdravotních komplikací. V případě, že zaměstnanci upozorní na další komplikace, je potřeba okamžitě provést jejich zhodnocení aby bylo zjištěno, zda je zapotřebí lékařské péče. Součástí tohoto kroku je vedení přehledu stávajících bezpečnostních a zdravotních záznamů MSD a rizik jejich vzniku. Posledním bodem je měření efektivity, vyhodnocení a sledování navrženého řešení, zda došlo ke zlepšení. Stejně jako v případě proaktivního přístupu se hodnotí efektivita navrženého řešení a sleduje se jeho řešení z hlediska úspěšnosti jednak z ekonomického hlediska a jednak z neekonomického hlediska.

Nejdůležitější část v obou případech představuje samozřejmě již zmíněná efektivita, která by měla přinést podniku velké výhody, jednou z nich může být například snížení počtu nemocí z povolání nebo snížení nákladů, či zvýšení produkce.

V části sledování zdravotní nezpůsobilosti se postupuje následovně, viz Obrázek 5-7. Nejprve se provádí hodnocení zdravotní nezpůsobilosti. Poskytovatel zdravotní péče, kterým je ve většině případů externí lékař, provede lékařské vyšetření, pokud zaměstnanec nahlásí příznaky nebo symptomy MSD. Lékařská péče včetně doporučení pracovních omezení je poskytována zaměstnancům zdarma. Lékař zhodnotí zdravotní stav zaměstnance a stanoví jeho léčbu a následné sledování jeho zdravotního stavu. Dále informuje zaměstnance o dalších fyzických aktivitách, které by mohly zhoršit MSD během jeho rekonvalescence. Poskytovateli lékařské péče musí být poskytnuty všechny informace, které pomohou zajistit efektivní účinnou lékařskou péči. Dalším krokem je zahájení procesu léčby postiženého zaměstnance. Společně s tím by měl být zaveden tzv. Case management. Case management vysvětluje NASW jako proces plánování, vyhledávání, prosazování a monitorování služeb z různých sociálních a zdravotních organizací ve prospěch klienta. Tento proces umožňuje sociálním pracovníkům v organizaci/organizacích koordinovat svoje úsilí v zájmu daného klienta skrze profesionální týmovou práci a tím rozšiřovat rozpětí nabízených služeb, které klient potřebuje. Case management předchází problémům plynoucím z fragmentace služeb, fluktuace pracovníků a nedostatečné koordinace mezi poskytovateli. Společnost by měla vést dokumentaci týkající se nemocí z povolání a pracovních úrazů, aby mohla porovnávat a sledovat jejich vývoj, zda se díky zavedení ergonomického programu ve společnosti jejich výskyt snížil. Dalším důvodem je, aby společnost mohla rychleji reagovat na vzniklé problémy a věnovala se řešení



Obrázek 5-7: Procesní mapa návrhu implementace ergonomického programu – část 4

vzniku nejdůležitějších a nejčastějších rizik. Posledním bodem je zase jako v předchozích částech velmi důležité měření efektivity a v tomto případě navíc sledování úrovně práce s daty.

Další částí je vytvoření postupu školení, viz Obrázek 5-8. Společnost musí zajistit školení všem zaměstnancům z provozu, dílenským zaměstnancům, všem osobám, které jsou zapojeny do tvorby a řízení ergonomického programu – ergonomického týmu, a v neposlední řadě také managementu společnosti. Školení managementu probíhá společně se školením ergonomického týmu. Během počátečního školení je ergonomický tým seznamován s ergonomickým programem a každému členu je přidělena jeho role a úloha v něm. Každý člen týmu musí vědět, jak identifikovat a analyzovat nebezpečí MSD. Musí umět identifikovat, vyhodnotit a implementovat opatření k řízení rizik MSD a musí vědět, jak hodnotit efektivitu ergonomických programů. Členové ergonomického týmu se účastní školení v pravidelných intervalech, z pravidla jednou ročně. Výsledkem těchto školení by mělo být neustálé zlepšování se v řízení ergonomického programu a identifikaci rizik. Zaměstnanci z provozu by měli být rovněž seznámeni s ergonomickým programem a jejich rolí v něm. Dále jsou během školení informováni o tom, jak rozpoznat a hlásit příznaky a symptomy MSD a jak poznat nebezpečí, které pravděpodobně způsobuje nebo přispívá ke vzniku těchto nemocí. Zároveň by si měli uvědomit, jak je důležité včasné nahlášení těchto příznaků. Každý zaměstnanec by měl být varován před možnými riziky na svém pracovišti a obeznámen s opatřeními, která musí dodržovat. Musí být seznámen s kontrolami a pracovními postupy specifickými pro danou pracovní činnost. Školení zaměstnanců z provozu by mělo proběhnout, jakmile je program zaveden. Školení by měla být periodická, nejlépe každoroční. Může však probíhat v případě potřeby i mimo stanovené termíny. Mimořádné školení je nutné například pokud dojde k výrazné změně v pracovní činnosti nebo jsou-li identifikovány MSD nebo nebezpečí vzniku MSD, popřípadě je-li vyzorováno, že jsou zavedeny špatné pracovní postupy. Je vhodné zařadit školení týkající se protahovacích cviků, které uvolňují a posilují svaly, které jsou při práci často přetěžovány. Díky těmto cvikům by se mělo předejít různým zraněním a nemocem z povolání. Zaměstnanci by si měli uvědomit, že ergonomie znamená přizpůsobování práce člověku. Při práci jim tedy pomáhá, ne že jim práci znepříjemňuje, jak se mohou mnozí domnívat. V rámci této části je vedena evidence proběhlých školení a záznamy o znalostech zaměstnanců. Dalším krokem je sledování znalostí. To je vhodné z důvodu kontroly, zda zaměstnanci berou na vědomí informace, které jim jsou poskytovány a zda je chápou správně. I v tomto případě je posledním bodem měření efektivity, sledování úspěšnosti, tedy zhodnocení přínosů školení pro danou společnost.

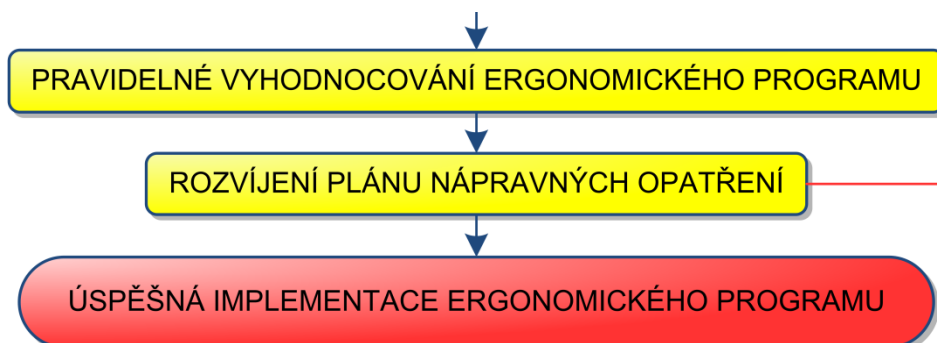


Obrázek 5-8: Procesní mapa návrhu implementace ergonomického programu – část 5

Po vyhodnocení všech částí se spojí zase všechny v jedno a následuje pravidelné vyhodnocování ergonomického programu, viz Obrázek 5-9. Hodnocení ergonomického programu a kontrol musí být prováděno pravidelně, nejlépe jednou za rok, aby bylo zajištěno účinné řízení a dodržování požadavků. Při vyhodnocování účinnosti ergonomického programu se sleduje, jestli fungují všechny prvky programu. Hodnotí se počet zpráv a doporučení od zaměstnanců, průměrný čas mezi zprávou od zaměstnance a odpovědí od ergonomického týmu, počet zjištěných rizik, počet analyzovaných pracovních míst, počet míst, na kterých se bude provádět analýza, počet provedených změn, přínos školení zaměstnanců, počet pracovníků, kteří se věnují ergonomickému programu a roční výdaje na program a jeho kontroly. Výsledkem je počet hlášených příznaků a záznamů MSD, zjištění nejčastějších symptomů MSD, zdravotní náklady společnosti na nemocné zaměstnance, náklady na náhradu za nemocné zaměstnance, průměrné náklady na zdravotní péči a míra fluktuace zaměstnanců. Díky těmto informacím může podnik dále rozvíjet ergonomický program pomocí plánu nápravných opatření. To vše vede k poslednímu bodu, kterým je úspěšná implementace ergonomického programu.

Celý tento cyklus se musí periodicky opakovat. Červená spojnice naznačuje vrácení se zpět do bodu vytvoření plánu řešení ergonomie v podniku. Postup se opakuje stále dokola. Dochází k neustálému zlepšování a nacházení nových kritických míst.

Všechny změny v ergonomickém programu musí být doprovázeny i neustálou aktualizací prováděcích dokumentů. Změnami mohou být například stížnosti od zaměstnanců a jejich vypořádání od členů ergonomického týmu, výsledky analýz rizik pracovního prostředí, plány kontrol rizik MSD, hodnocení programu, všechny lékařské záznamy, apod.



Obrázek 5-9: Procesní mapa návrhu implementace ergonomického programu – část 6

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo zpracovat návrh implementace ergonomického programu v průmyslovém podniku. Ergonomický program je považován za úspěšný, je-li dosažen pozitivní vliv na zdravotní stav zaměstnanců a je-li dosaženo ekonomických přínosů ve společnosti.

Nejprve bylo nutné seznámit se s danou problematikou z teoretického hlediska. První kapitola se zabývá úvodem do řešené problematiky, jedná se o obecné seznámení s ergonomií. Je zde stručně popsána historie a vznik ergonomie, dále je uvedeno několik definic ergonomie. Následně jsou popsány základní a speciální oblasti ergonomie, systémové pojetí ergonomie, jednotlivé přístupy ergonomie a rozdíl mezi mikro a makro ergonomií.

Ve druhé kapitole jsou detailně rozepsány požadavky na ergonomický program. Prvním bodem je systémový přístup. Systémový přístup se zabývá především oblastí managementu kvality, životního prostředí, ergonomie a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dalším důležitým bodem je ergonomický tým. Tento tým má za úkol řídit proces ergonomie, měřit výsledky a neustále zlepšovat procesy. Další bod představuje ergonomická optimalizace pracovišť. Zde je popsán proces ergonomického řešení, které obvykle probíhá v cyklu pěti etap, a ergonomické metody jako je RULA, NIOSH, OWAS a dotazník Nordic Questionnaire, které se používají při ergonomické optimalizaci pracovišť. Dále je ve druhé kapitole popsána problematika jednotlivých lékařských prohlídek, sledování zdravotní nezpůsobilosti zaměstnanců a provádění školení zaměstnanců. V posledním bodě jsou uvedeny různé druhy zaměstnaneckých benefitů. Jelikož dobře nastavený systém zaměstnaneckých benefitů zvyšuje konkurenceschopnost při získávání a udržení si kvalitních zaměstnanců.

Třetí kapitola se zabývá legislativním rámcem pro implementaci ergonomického programu, je zde představena nejdůležitější vládní legislativa a technické normy.

Čtvrtá kapitola se věnuje současnému stavu v praxi ohledně zavádění ergonomických programů. Jsou zde uvedeny příklady řešení ergonomického programu ve světě a dva příklady řešení ergonomického programu v českých podnicích, jedná se o společnost ŠKODA AUTO, a. s. a společnost Stanley Black&Decker, s. r. o. V rámci diplomové práce bylo provedeno v průmyslových podnicích dotazníkové šetření z důvodu zmapování současného stavu v praxi ohledně ergonomického programu v podnicích v České Republice. Vyhodnocení dotazníkového šetření je součástí této kapitoly. Dotazník je rozdělen do tří hlavních částí. Respondenti odpovídali na otázky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, péče o zdraví zaměstnanců a ergonomických programů.

Poslední kapitola se zabývá samotným návrhem implementace ergonomického programu. Jsou zde uvedeny základní prvky ergonomického programu, které vytváří jakousi pyramidu, a pilíře ergonomického programu. Podstatnou část tvoří návrh implementace ergonomického programu v průmyslovém podniku, jehož součástí je detailní popis jednotlivých kroků, které musí být splněny, aby mohl být ergonomický program zaveden.

V diplomové práci došlo k naplnění všech stanovených cílů. Bylo realizováno zhodnocení dotazníkového šetření. Z vyhodnocení dotazníku vyplývá, že ergonomický program zatím moc firem zaveden nemá. Důvodem, že pouze jen velmi malé množství podniků má u nás ergonomický program zavedeno, může být to, že ergonomický program není v České Republice řešen v rámci žádného certifikovaného systému managementu. Tomu odpovídá i skutečnost, že všichni řeší bezpečnost a ochranu zdraví při práci, jelikož toto je dáno legislativou. Kdežto třeba benefity se zabývá už pouze polovina dotázaných a ergonomií ještě méně. Návrh postupu implementace ergonomického programu je znázorněn pomocí procesní mapy. Procesní mapa byla navržena podle zjištěných informací z teoretické části této práce.

Literatura

- [1] ACADEMY OF PRODUCTIVITY AND INNOVATIONS. Jednotlivé metody a nástroje. *Optimalizace pracoviště*. [online]. [cit. 2016-11-24]. Dostupné z: http://www.e-api.cz/24887-jednotlive-metody-a-nastroje-i-p#Optimalizace_pracoviste
- [2] BENO, R., BOZEKOVA, J., MARKOVA, P., HATIAR, K. *The implementation of ergonomic programs in production logistics*. [online]. 2010. [cit. 2016-11-24]. Dostupné z: http://www.daaam.info/Downloads/Pdfs/proceedings/proceedings_2010/24385_Annals_1_head.pdf
- [3] BOGDANOVSKÁ, G. *Návod na hodnotenie systému manažérstva bezpečnosti práce v organizácii podľa požiadaviek normy OHSAS 18001*. [online]. [cit. 2016-11-18]. Dostupné z: <http://katedry.fmmi.vsb.cz/639/qmag/mj84-cz.pdf>
- [4] BOZP INFO. *Co je to ergonomie*. [online]. 2004 [cit. 2016-11-5]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/co-je-ergonomie>
- [5] BUKAČ, P. *Využíváte zaměstnanecké výhody?*. [online]. 2005. [cit. 2016-12-6]. Dostupné z: <http://www.mesec.cz/clanky/vyuzivate-zamestnanecke-vyhody/>
- [6] BUREŠ, M. ŽIVDIG : *Tvorba a optimalizace pracoviště*, e-book. Plzeň: ZČU-KPV, 2013. ISBN 978-80-87539-32-3.
- [7] BUSINESSINFO.CZ. *BOZP – seznam zákonů, vyhlášek a vládních nařízení (aktuální a platná legislativa BOZP)*. [online]. [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/bozp-info-seznam-zakonu-vyhlasek-a-vladnich-narizeni-aktualni-a-platna-legislativa-bozp-77137.html>
- [8] COHEN, A. L., GJESSING, CH. C., FINE, L. J., BERNARD, B. P., MCGLOTHLIN, J. D. *Elements of ergonomics programs*. Cincinnati: Health Service, 1997.
- [9] CQS. *ČSN OHSAS 18001:2008 – Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. [online]. [cit. 2016-11-21]. Dostupné z: <http://www.cqs.cz/Nase-sluzby/CSN-OHSAS-180012008-Management-bezpecnosti-a-ochrany-zdravi-pri-praci.html>
- [10] ČSN EN 614-1+A1:2009 *Bezpečnost strojních zařízení - Ergonomické zásady navrhování - Část 1: Terminologie a všeobecné zásady*
- [11] DAIKA, Aneta. *Ergonomický audit v podniku*. Plzeň, 2015. Diplomová práce. ZČU, Fakulta strojní, Katedra průmyslového inženýrství a managementu.
- [12] DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY. *Quality Management Systems*. [online]. [cit. 2016-11-18]. Dostupné z: http://www.businessballs.com/dtiresources/quality_management_systems_QMS.pdf
- [13] Fenclová, Z., Havlová, D., Voříšková, M., Urban, P., Pelclová, D., Žofka, J. *Nemoci z povolání v České republice 2015*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2016, ISSN 1804-5960. [cit. 2016-11-29]. Dostupné z <http://www.szu.cz/publikace/data/nemoci-z-povolani-a-ohrozeni-nemoci-z-povolani-v-ceske-republice>
- [14] GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. *Ergonomie Optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0226-6.

- [15] HARRIS, B. *How to Build a Successful, Sustainable Ergonomic Team*. [online]. 2010 [cit. 2016-11-10]. Dostupné z: <http://ehstoday.com/health/build-successful-sustainable-ergonomic-team-1337>
- [16] HATIAR, K., RUSKO, M. *Preventívne ergonomické programy*. Proceedings of the International Scientific Conference Sunstainability – Environment - Safety. Žilina: Strix, 2013. ISBN 978-80-89291-89-3.
- [17] HATIAR, K., RUSKO, M., SABLÍK, J., LACH, M. *Uplatňovanie ergonomických podnikových programov*. Proceedings of the 13rd International Conference Management od Environment. Žilina: Strix, 2013. ISBN 978-80-89281-90-9.
- [18] HATIAR, K., SABLÍK, J., RUSKO, M., FRIEDRICH, S.M., LACH, M. *Ergonómia a ergonomické programy*. Proceedings of the International Conference Global existential risks. Žilina: Strix, 2013, ISBN 978-80-89281-91-6.
- [19] HATIAR, K. *Moderná ergonómia*. [cit. 2016-12-3]. Dostupné z: http://mtf.zavinac.sk/ing_r1s2/erg/moderna_ergonomia.pdf
- [20] CHUNDELA, L. *Ergonomie*. 3. vydání. Praha: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-01-05173-3.
- [21] CHUNDELA, L. *Ergonomie v praxi*. 1. vydání. Praha: Práce, 1984.
- [22] IP, W., ROSTYKUS, W. *Five Critical Elements for Managing an Ergonomics Program. Interface* [online]. 2014 [cit. 2016-03-06]. Dostupné z: <http://www.asse.org/assets/1/7/Interface.pdf>
- [23] KLÁŠTERKA, J., RŮŽIČKA, P., BABIČKA, L., REMTOVÁ, K. *EMAS Systém environmentálního řízení a auditu. Příručka k programu EMAS*. [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2007, ISSN 1801-6898 [cit. 2016-11-21]. Dostupné z: [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/mzppapfivnk4/\\$file/planeta1_final.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/mzppapfivnk4/$file/planeta1_final.pdf)
- [24] KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE KRÁLOVEHRADECKÉHO KRAJE. *2.1 Základní legislativa v EU a ČR k problematice fyziologie práce a ergonomie*. [online]. [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: http://www.khshk.cz/e-learning/kurs5/kapitola_21__zkladn_legislativa_v_eu_a_v_r_k_problematice_fyziologie_prece_a_ergonomie.html
- [25] KRBEČKOVÁ, M., PLESNÍKOVÁ, J. *FKSP sociální fondy, benefity a jiná plnění*. 3. vydání. Olomouc: ANAG, 2012. ISBN 978-80-7263-722-5.
- [26] MANAGEMET MANIA. *ISO 9001 Systém managementu kvality*. [online]. 2016 [cit. 2016-11-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/iso-9001>
- [27] MALÝ, S., KRÁL, M., HANÁKOVÁ, E. *ABC ergonomie*. 1. vydání. Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-027-0.
- [28] MAREK, J.; SKŘEHOT, P.: *Bezpečný podnik – Základy aplikované ergonomie*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2009. ISBN 978-80-86973-58-6.
- [29] MARKOVÁ, P., SZABO, P., BEŇO, R., SABLÍK, J., SAMÁKOVÁ, J. *Možnost transformace ergonomického programu s využitím IMS*. [online]. [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <http://www.grantjournal.com/issue/0401/PDF/0401markova.pdf>

- [30] MISSAR, V., GILMORE, G. *Need Results With Your Ergonomics Program? Certified Professional Ergonomist*. [online]. 2012. [cit. 2016-12-4]. Dostupné z: http://www.aon.com/attachments/risk-services/Need_Results-Think-BCPE-white-paper-May-2012.pdf
- [31] MOORE, A. *Workplace Ergonomics Program*. [online]. 2001 [cit. 2017-3-2]. Dostupné z: http://www.ehss.vt.edu/uploaded_docs/200709121634510.workplace_ergonomics_july2001.pdf
- [32] Nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání
- [33] NCI AT FREDERICK. *C-7. Ergonomics Program*. [online]. 2013 [cit. 2016-11-10]. Dostupné z: <https://ncifrederick.cancer.gov/ehs/Media/Documents/ComplianceManual/C-7ErgonomicsProgram.pdf>
- [34] NEUGEBAUER, T. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce neboli o čem je současná BOZP*. 1. vydání. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7357-556-4.
- [35] PELC, V. *Zaměstnanecké benefity v roce 2009*. Praha: Linde, 2009. ISBN 978-80-7201-754-6.
- [36] Q-COM, SPOL. S.R.O. *QMS*. [online]. [cit. 2016-11-18]. Dostupné z: <http://www.qcom.cz/systemy-rizeni/qms/?page=1>
- [37] RUBÍNOVÁ, D.: *Ergonomie*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. ISBN 80-214- 3313-2.
- [38] RUSKO, M., HATIAR, K., SABLÍK, J., HARANGOZÓ, J. *Význam proaktívnej ergonomie v praxi*. Proceedings of the International Scientific Conference Integral safety. Žilina: Strix, 2014. ISBN 978-80-89753-00-0.
- [39] SKÁKAL, P. a kol. *Ergonomia a BOZP*. [online]. [cit. 2016-11-14]. Dostupné z: http://www.scss.sk/smpmcd/files/semestrálne_projekty1/strategia%20bozp%20podniku/Ergonomia%20a%20BOZP.pdf
- [40] SKŘEHOT, P., MAREK, J. *Ergonomický program: integrální součást systému řízení rizik ve firmě*. [online]. 2016 [cit. 2017-3-2]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/josra/ergonomicky-program-integralni-soucast-systemu-rizeni-rizik-ve-firme>
- [41] SLAMKOVÁ, E., DULINA, L., TABAKOVÁ, M. *Ergonomia v priemysle*. Žilina: Georg, 2010. ISBN 978-80- 89401-09-3.
- [42] STANLEY BLACK & DECKER. *Road Map – Ergonomie*. Interní zdroj
- [43] ŠKODA AUTO. *ŠKODA AUTO klade důraz na zdraví a prevenci*. [online]. 2013 [cit. 2017-3-2]. Dostupné z: <http://www.skoda-auto.cz/news/2013-06-11-ergonomics-day>
- [44] ŠTANCL, V. *Řízení výroby zemědělských stacionárních strojů z hlediska bezpečnosti*. [online]. 2014 [cit. 2016-11-21]. Dostupné z: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=82791

- [45] TECHNOR. *Technické normy, kategorie: 83 - Ochrana životního prostředí, pracovní a osobní ochrana, bezpečnost strojních zařízení a ergonomie, 8335 – Ergonomie*. [online]. [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: [http://www.technicke-normy-csn.cz/technicke-normy/ochrana-zivotniho-prostredi-pracovni-a-osobni-ochrana-bezpecnost-strojnich-zarizeni-a-ergonomie-83/ergonomie-8335?do\[\]=setOffset&offset=20](http://www.technicke-normy-csn.cz/technicke-normy/ochrana-zivotniho-prostredi-pracovni-a-osobni-ochrana-bezpecnost-strojnich-zarizeni-a-ergonomie-83/ergonomie-8335?do[]=setOffset&offset=20)
- [46] USC. *Ergonomics Program* [online]. 2006 [cit. 2017-03-5]. Dostupné z: http://adminopsnet.usc.edu/sites/default/files/all_departments/EHS/ErgonomicsProgram.pdf
- [47] VEBER, J., PINCOVÁ, E. *Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. 1. vydání. Praha: Professional Publishing, 2008. ISBN 978-80-86946-46-7.
- [48] Vyhláška č. 79/2013 Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, (vyhláška o pracovnělékařských službách a některých druzích posudkové péče)
- [49] Vyhláška č. 393/2006 Sb. o zdravotní způsobilosti
- [50] Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky 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
- [51] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- [52] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- [53] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví)

Seznam příloh

Příloha č. 1: Dotazník

PŘÍLOHA č. 1

Dotazník

Základní údaje o podniku

Název firmy:

Internetová adresa:

Jméno zaměstnance:

Datum:

Vysvětlivky:

Ergonomický program – celopodniková strategická koncepce v oblasti ergonomie, proces neustálého identifikování, analyzování a kontroly ergonomických faktorů.

Ergonomická studie – konkrétní řešení určitého pracoviště, je zaměřená na zkoumání druhů a velikosti zatížení lidského organismu při výkonu činnosti.

Obecné informace

Charakter výroby?

Kolika směnný provoz?

Jaký je režim práce a přestávek?

Existuje v podniku osoba zodpovědná přímo za ergonomii a BOZP?

V rámci jakého oddělení tato osoba pracuje? Na jaké pracovní pozici?

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Existuje dokumentace o politice BOZP?

Provádíte nástupní školení BOZP?

Provádíte pravidelná školení BOZP?

Vedete záznamy o provedených školeních BOZP? Jakou formou?

Provádíte periodické kontroly dodržování pravidel BOZP?

Provádíte nápravná opatření v oblasti BOZP?

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

Seznamuje zaměstnance s výsledky dodržování pravidel BOZP? Jak?

Máte provedenou kategorizaci prací na všech pracovištích?

Jaká je nejvyšší míra rizika u kategorizovaných pracovišť?

Provádíte přehodnocení kategorizace prací při každé změně pracovních podmínek?

Péče o zdraví

Má podnik smluvního lékaře?

Absolvují zaměstnanci vstupní lékařské prohlídky?

Absolvují zaměstnanci periodické lékařské prohlídky?

Provádíte školení první pomoci?

Očkujete zaměstnance? (např. proti chřipce, hepatitidě A+B, klíšťové encefalitidě)

Nabízíte nadstandardní služby pro zaměstnance? (např. rehabilitace, vyšetření)

Vedete záznamy o zdravotní způsobilosti zaměstnanců? Jak?

Vedete záznamy o zdravotních úrazech a nemocích z povolání? Jak?

Provádíte statistická vyhodnocení záznamů o pracovních úrazech a nemocích z povolání?

Provádíte nápravná opatření v oblasti nemocí z povolání?

Seznamujete zaměstnance se statistickými výsledky úrazů a nemocí z povolání? Jak?

Ergonomické programy

Realizujete/realizovali jste ve vašem podniku ergonomické studie?

Máte ve vašem podniku implementovaný ergonomický program?

Pokud ne, slyšeli jste někdy o ergonomii a ergonomických programech?

Jaké oblasti ve vašem podniku se týká ergonomický program (příp. ergonomické studie), který máte implementovaný?

administrativa sklad výroba

jiné:

Kdy jste začali s implementací ergonomických programů?

Co vedlo váš podnik k implementaci ergonomického programu, popř. ergonomické studii?

- snaha o zvýšení výkonu zaměstnanců
- snaha o snížení nákladů
- snaha o snížení zdravotních problémů souvisejících s prací
- snaha o snížení absencí z důvodů pracovních úrazů
- zvýšený počet stížností ze strany odborů

jiné:

Jaké přínosy/výhody/efekty získáváte nebo jste získali z implementovaného ergonomického programu?

- snížení nákladů ve výrobě
- snížení stížností ze strany zaměstnanců
- snížení absencí z důvodu pracovních úrazů
- snížení stížností ze strany odborů

jiné:

Máte ve vašem podniku implementovaný softwarový program na podporu ergonomických studií? Pokud ano, jaký?

Používáte ergonomické metody pro hodnocení pracovišť? Jaké?

Věnujete se vyhodnocování implementovaného ergonomického programu? Pokud ano, odpovězte na následující dvě otázky. Pokud ne, vynechte je.

- ano
 ne

Vyhodnocujete neekonomickou efektivnost implementovaného ergonomického programu? Jaké ukazatele používáte, jak často vyhodnocujete a kdo vyhodnocení provádí?

Vyhodnocujete ekonomickou efektivnost implementovaného ergonomického programu? Jaké ukazatele používáte, jak často vyhodnocujete a kdo vyhodnocení provádí?

Provádíte školení ergonomických rizik na konkrétních pracovištích? Jak?

Vedete záznamy o provedených ergonomických školeních?

Provádíte periodické kontroly dodržování ergonomických pravidel? Jak často?

Vedete záznamy o provedených kontrolách dodržování ergonomických pravidel?

Seznamujete zaměstnance s výsledky dodržování ergonomických pravidel?

Máte zaveden systém řízení rotace na rizikových pracovištích?