



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra biomedicínské techniky

**Analýza ergonomických rizik u
administrativních pracovníků**

**Analysis of ergonomic risks for
administrative workers**

Diplomová práce

Studijní program: Biomedicínská a klinická technika
Studijní obor: Systémová integrace procesů ve zdravotnictví
Autor diplomové práce: Bc. Andrea Ježková
Vedoucí diplomové práce: Ing. Vít Přindiš

Kladno 2017

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Andrea Ježková**
Studijní obor: Systémová integrace procesů ve zdravotnictví
Téma: **Analýza ergonomických rizik u administrativních pracovníků**
Téma anglicky: Analysis of ergonomic risks for administrative workers

Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je vytvoření procesní mapy zavedení ergonomie do vybrané společnosti a vyhodnocení výsledných efektů metodou cost consequence analysis. Vyhledejte řešení otázky prevence rizik v ČR a ve světě. Zjistěte postoj zaměstnavatelů k ergonomické problematice. Na základě analýzy současného stavu problematiky a ve spolupráci s vybranými organizacemi zjistěte nejčastější ergonomická rizika a navrhněte případné ergonomické intervence pro odstranění nejrizikovějších faktorů. Závěrem práce porovnejte výsledky získané při zavádění ergonomie do vybrané společnosti s výsledky ze zahraničních studií.

Seznam odborné literatury:

- [1] HLÁVKOVÁ, Jana a Alena VALEČKOVÁ, Ergonomické checklisty a nové metody práce při hodnocení ergonomických rizik: metodický materiál Národního referenčního pracoviště pro fyziologii a psychofyziologii práce, ed. 1, Praha, Státní zdravotní ústav, 2007, ISBN 978-80-7071-289-4
- [2] GOODMAN, C. S., HTA 101: Introduction to health technology assessment, ed. 1, The Lewin Group, Virginia, USA, 2004, ISBN Dostupné z: <http://www.nlm.nih.gov/nichsr/hta1>
- [3] MAREK, Jakub a Petr SKŘEHOT, Základy aplikované ergonomie, ed. 1., VÚBP, 2009, ISBN 978-80-86973-58-6

Vedoucí: Ing. Vít Přindiš

Zadání platné do: 20.08.2018

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 20.02.2017

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem „Analýza ergonomických rizik u administrativních pracovníků“ vypracovala samostatně a použila k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k diplomové práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně 19. 5. 2017

.....

Bc. Andrea Ježková

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala v první řadě vedoucímu práce panu Ing. Vítovi Přindišovi za jeho cenné rady a odborné vedení při tvorbě této diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala svým konzultantům za pomoc v odborných částech práce, konkrétně panu Ing. Vojtěchovi Kamenskému při zpracování HTA oblasti a paní Ing. Ivaně Čapkové za poskytnutí rad ohledně bezpečnosti práce.

ABSTRAKT

Analýza ergonomických rizik u administrativních pracovníků

Diplomová práce přednesla problém výskytu a zatížení společenského systému muskuloskeletální problematikou, na které se podílí i chybějící ergonomie u administrativních pracovníků. Hlavním cílem je sestavení procesní mapy zavedení ergonomie a vyhodnocení ergonomie metodou cost consequence analysis. Ve dvou organizacích odlišného typu se potvrdila chybějící prevence zdravotních problémů administrativních pracovníků. Podle doporučení ze studií se ergonomie zavedla a výsledky se porovnaly s odbornou literaturou. Efekty z ergonomie se projeví, jak ve snížení zdravotních problémů, tak ve snížení negativních faktorů pracoviště pomocí nízkých nákladů.

Klíčová slova

Ergonomie, ergonomie kanceláří, bolesti zad, muskuloskeletální potíže.

ABSTRACT

Analysis of ergonomic risks for administrative workers

The diploma thesis presented the problem of the incidence and burden of musculoskeletal problems to the social system, which is also caused by the lack of ergonomics of the administrative staff. The main objective is to build a process mapping ergonomics and to evaluate ergonomics using the cost consequence analysis method. Two organizations of a different type confirmed the lack of prevention of health problems for administrative staff. According to study recommendations, ergonomics was introduced and the results were compared with the literature. Effects of ergonomics shown both to reduction of health problems and the decrease of workplace negative factors with low costs.

Keywords

Ergonomics, office ergonomics, back pain, musculoskeletal disorders.

Obsah

Seznam symbolů a zkratk	9
Seznam obrázků	10
Seznam tabulek	11
1 Úvod	12
2 Teoretické základy práce	13
2.1 Zatížení systému ČR a veřejných financí.....	13
2.2 Situace prevence v ČR	19
2.3 Nemoci z povolání	22
2.4 Studie.....	23
2.5 Situace ve světě	23
2.6 Cíle práce.....	28
3 Metody	30
3.1 Procesní mapa ergonomického programu	30
3.2 Ergonomické rizikové faktory.....	33
3.3 Hodnocení ergonomických rizik pomocí metody ROSA	37
3.4 Dotazníky o muskuloskeletálních potížích a presentismu.....	38
3.5 Cost consequence analysis	40
4 Výsledky	42
4.1 Procesní mapa zavedení ergonomie	43
4.2 Vstupní data.....	45
4.2.1 Vstupní výsledky zdravotních problémů soukromý sektor	45
4.2.2 Vstupní výsledky zdravotních problémů veřejný sektor	46
4.2.3 Vstupní hodnoty ergonomických rizik soukromý sektor	48
4.2.4 Vstupní hodnoty ergonomických rizik veřejný sektor	50
4.2.5 Presentismus vstupní míra soukromý sektor	51
4.2.6 Presentismus vstupní míra veřejný sektor	51
4.2.7 Srovnání vstupních dat soukromý vs. veřejný sektor.....	52
4.3 Kontrolní měření a sběr dat.....	52
4.3.1 Kontrolní výsledky zdravotních problémů soukromý sektor	53
4.3.2 Kontrolní výsledky zdravotních problémů veřejný sektor	55

4.3.3	Stav nákladů po kontrolním měření soukromý sektor.....	56
4.3.4	Stav nákladů po kontrolní měření veřejný sektor.....	56
4.3.5	Srovnání kontrolních dat soukromý vs. veřejný sektor	57
4.4	Výstupní měření a sběr dat.....	57
4.4.1	Výstupní výsledky zdravotních problémů soukromý sektor	58
4.4.2	Výstupní výsledky zdravotních problémů veřejný sektor	59
4.4.3	Výstupní hodnoty ergonomických rizik soukromý sektor	60
4.4.4	Výstupní hodnoty ergonomických rizik veřejný sektor	62
4.4.5	Presentismus výstupní míra soukromý sektor	63
4.4.6	Presentismus výstupní míra veřejný sektor	63
4.4.7	Stav nákladů po výstupním měření soukromý sektor.....	64
4.4.8	Stav nákladů po výstupním měření veřejný sektor.....	64
4.4.9	Srovnání výstupních dat soukromý vs. veřejný sektor	64
4.5	Cost consequence analysis	65
4.5.1	Cost consequence analysis soukromý sektor.....	65
4.5.2	Cost consequence analysis veřejný sektor.....	66
4.6	Srovnání výsledků práce s výsledky ze studií.....	66
5	Diskuse	68
6	Závěr	73
	Seznam použité literatury	74
	Příloha A: ROSA	84
	Příloha B: Dotazníky – zdravotní stav	87
	Příloha C: Presentismus	89
	Příloha D: Informovaný souhlas	91
	Příloha E: Presentismus soukromý sektor.....	92
	Příloha F: Presentismus veřejný sektor	93
	Příloha G: Obsah příloženého CD	94

Seznam symbolů a zkratek

Seznam zkratek

Zkratka	Význam
BMI	body mass index
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CBA	cost benefit analysis
CCA	cost consequence analysis
CEA	cost effectiveness analysis
CMP	centrální mozková příhoda
ČSSZ	Česká správa sociálního zabezpečení
ČSÚ	Český statistický úřad
DF	dorsální flexe
DPH	daň z přidané hodnoty
DPN	dočasná pracovní neschopnost
EMG	elektromyografie
HDP	hrubý domácí produkt
HTA	Health Technology Assessment
IEA	International Ergonomics Association
NQ	Nordic Questionnaire
OEA	Office Ergonomic Assessment
QALY	Quality-adjusted life year
ROSA	Rapid Office Strain Assessment
RSI	Repetitive Strain Injury
RULA	Rapid Upper Limb Assessment
SZÚ	Státní zdravotnický ústav
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
VDT	vadné držení těla
WHO-HPQ	World Health Organization Health and Work Performance Questionnaire
WLQ	Work Limitation Questionnaire
WPAI	Work Productivity and Activity Impairment Questionnaire

Seznam obrázků

Obrázek 2.1: Výskyt nositelů diagnóz M50 – M54. Zdroj: vlastní	17
Obrázek 2.2: Povědomí o ergonomii. Zdroj: vlastní	21
Obrázek 2.3 Výskyt bolestí zad. Zdroj: vlastní	21
Obrázek 3.1: Správný sed. Zdroj: Worksafe [40]	33
Obrázek 3.2: Oblasti pracovní plochy. Zdroj: Worksafe [40]	34
Obrázek 3.3: Ergonomics checklist ROSA. Zdroj: ROSA [41]	36
Obrázek 4.1 Procesní mapa ergonomie. Zdroj: Vlastní	44
Obrázek 4.2: Výskyt zdravotních problémů soukromý sektor. Zdroj: Vlastní.....	45
Obrázek 4.3: Výskyt zdravotních problémů veřejný sektor. Zdroj: Vlastní.....	47
Obrázek 4.4: Ergonomický efekt kontrolní měření soukromý sektor. Zdroj: Vlastní	54
Obrázek 4.5: Celkový efekt kontrolní měření soukromý sektor. Zdroj Vlastní	54
Obrázek 4.6: Ergonomický efekt kontrolní měření veřejný sektor. Zdroj: Vlastní	55
Obrázek 4.7: Celkový efekt kontrolní měření veřejný sektor. Zdroj: Vlastní	56
Obrázek 4.8: Ergonomický efekt výstupní měření soukromý sektor. Zdroj: Vlastní.....	58
Obrázek 4.9: Celkový efekt výstupní měření soukromý sektor. Zdroj: Vlastní	58
Obrázek 4.10: Ergonomický efekt výstupní měření veřejný sektor. Zdroj: Vlastní.....	59
Obrázek 4.11: Celkový efekt výstupní měření veřejný sektor. Zdroj: Vlastní	59

Seznam tabulek

Tabulka 2.1: Počet DPN pohybového aparátu v letech 2013-15. Zdroj: ČSSZ 2013-15	14
Tabulka 2.2: Výdaje na DPN pohybový aparát v letech 2013-15. Zdroj: ČSSZ 2013-15	14
Tabulka 2.3: Počty a výdaje na pacienty s pohybovým aparátem v letech 2013-15. Zdroj: ÚZIS 2016, ČSÚ 2015-16	15
Tabulka 2.4: Analýza efektů ergonomických intervencí. Zdroj: Vlastní, [21], [22], [23], [27], [28], [29], [30], [31]	26
Tabulka 2.5: Přehled hlavních výsledků metaanalýzy autora Gogginse. Zdroj: Vlastní, [32].....	27
Tabulka 4.1: Vstupní hodnoty zdravotních problémů soukromý sektor. Zdroj: Vlastní	46
Tabulka 4.2: Vstupní hodnoty zdravotních problémů veřejný sektor. Zdroj: Vlastní	47
Tabulka 4.3: Vstupní hodnoty ergonomických rizik dle ROSA soukromý sektor. Zdroj: Vlastní.....	48
Tabulka 4.4: Vstupní hodnoty ergonomických rizik dle ROSA veřejný sektor. Zdroj: Vlastní.....	50
Tabulka 4.5: Kontrolní hodnoty zdravotních problémů soukromý sektor. Zdroj: Vlastní	53
Tabulka 4.6: Kontrolní hodnoty zdravotních problémů veřejný sektor. Zdroj: Vlastní .	55
Tabulka 4.7: Výstupní hodnoty ergonomických rizik soukromý sektor. Zdroj: Vlastní	60
Tabulka 4.8: Vývoj rizikových faktorů soukromý sektor. Zdroj: Vlastní	61
Tabulka 4.9: Výstupní hodnoty ergonomických rizik veřejný sektor. Zdroj: Vlastní	62
Tabulka 4.10: Vývoj rizikových faktorů veřejný sektor. Zdroj: Vlastní	63
Tabulka 4.11: P-hodnoty párového testování. Zdroj: Vlastní.....	65
Tabulka 4.12: Srovnání výsledků práce s výsledky ze studií. Zdroj: Vlastní.....	67

1 Úvod

Tato diplomová práce se zabývá problematikou chybějící ergonomie pracovního prostředí administrativních pracovníků vedoucí k nárůstu muskuloskeletálních onemocnění. Léčba civilizačních chorob představuje významnou složku nákladů hrazených z veřejných financí. Oblast muskuloskeletálních potíží, konkrétně bolesti zad statickým přetížením, se potýká s narůstajícím počtem evidovaných případů, které neúměrně zatěžují společenský systém. Podstatným záměrem práce je podrobit spolupracující organizace zavedení ergonomie u administrativních pracovníků a prokázat možný přínos této intervence, jelikož se ČR této problematice věnuje nedostatečně oproti zahraničí.

Hlavním cílem je sestavení procesní mapy zavedení ergonomie a následné vyhodnocení vyplývajících efektů metodou cost consequence analysis. Analýzou veřejně dostupných dat a literatury se určí míra zatížení společenského systému danou problematikou. Podložení nebo vyvrácení domněnky chybějící prevence se prokáže průzkumem zaměstnavatelů v ČR a ve světě. Následným rozbořením jednotlivých studií budou vyhledány a vybrány vhodné metody pro tvorbu procesní mapy zavedení ergonomického programu a samotná ergonomie bude zavedena ve dvou odlišných sférách pro porovnání výsledků.

Při spolupráci s organizacemi se bude vycházet z nalezených doporučujících metodik a parametrů správné ergonomie. Podstatná část práce se bude tvořit přímo v prostorách obou organizací osobními konzultacemi každého pracovníka. Po vstupních analýzách budou následovat úpravy, kontrolní měření a výsledné vyhodnocení přínosů. Po kompletním zavedení ergonomického programu se vytvoří procesní mapa, jak lze ergonomii efektivně a snadno ve firmách zavést. Všechny výsledky budou následně porovnány se získanými výsledky zahraničních studií, jelikož v ČR není tato problematika rozšířená. Výsledným záměrem práce je podložit důležitost ergonomie a pomocí získaných výsledků prokázat jasné zkvalitnění pracovní náplně administrativních pracovníků a cesta ke snížení pacientů s muskuloskeletálními problémy.

Diplomová práce bude probíhat ve dvou sférách – veřejném a soukromém sektoru pro možný odlišný přístup ke zkvalitnění pracovního prostředí. Postup a zásahy do chodu firem budou konzultovány s odborníky z BOZP, ergonomie, HTA pro výběr metod k vyhodnocení a v neposlední řadě zdravotnickou odbornou veřejností.

2 Teoretické základy práce

Tato kapitola přednese informace ohledně výdajů veřejných financí na úhradu sociálních dávek pracovních neschopností bolestí zad, ve které daná problematika v krajních případech vyústí, a výdaje na ambulantní rehabilitační léčbu, kde se administrativní pacienti s těmito problémy nejčastěji vyskytují. Dále zmíněná data jsou uváděna pro přehled nákladovosti muskuloskeletálních onemocnění, kde administrativní pracovníci tvoří nemalou část. Dále sestaví přehled opatření České republiky k otázce prevence zdraví na pracovišti a způsoby řešení ve světě.

2.1 Zatížení systému ČR a veřejných financí

Bolesti zad jsou součástí muskuloskeletálních potíží, které v současné době představují druhou nejčastější příčinu dočasných pracovních neschopností. Lze se domnívat, že počty případů budou nadále stoupat vzhledem k doposud rostoucímu tempu, jak se ukáže v meziročních srovnáních dále v textu (Česká správa sociálního zabezpečení, dále jen ČSSZ 2016) [1].

Negativním dopadem dočasných pracovních neschopností je následný ušlý zisk hlavně soukromých zaměstnavatelů, u nichž vlastní zisk závisí mimo jiné na aktivitě přítomných lidí na pracovišti. V případě absence je ztráta výdělků logicky očekávána a mnohdy, ve snaze předběhnout ztrátu zisku, se zaměstnavatelé schylují k podpoře presentismu nebo přesčasům zbylých zaměstnanců. Ani jedno není řešením, souhlasným koncem je menší zisk a nízká produktivita práce. Bez preventivního opatření situace nemá východisko a postižených bude zákonitě přibývat.

Podle volně dostupných zdrojů ČSSZ bylo v roce 2015 evidováno 277 381 dočasných pracovních neschopností s příčinou v pohybovém aparátu. Pod tuto kategorii se řadí více druhů původu vzniku, a to z manuálního fyzického přetížení, ze statického působení u sedavých i jiných zaměstnání, stavy po operacích, po traumatech nebo vrozené vývojové vady a degenerativní změny způsobené věkem. Z tohoto celkového počtu však u 184 958 byl vznik udáván v páteři samotné. Oproti roku 2014, kdy dočasných pracovních neschopností z důvodu pohybového aparátu bylo méně, a to 253 669 (z toho 168 582 se vznikem v páteři), byl tedy nárůst 9 % (ČSSZ 2015) [2]. Stejný rozdíl 9 % se uskutečnil i mezi rokem 2014 a 2013, kdy dočasných pracovních neschopností bylo 233 944 (z toho 157 105 v páteři) (ČSSZ 2014) [3]. Průměrná doba neschopnosti jednoho případu této kategorie činí každoročně kolem 64,5 dne (ČSSZ 2014, 2015, 2016) [1, 2, 3]. Při výpočtech nákladů tohoto charakteru se vycházelo z celkových nákladů na dočasné pracovní neschopnosti za rok 2013–2015. Dočasné pracovní neschopnosti s příčinou v pohybovém aparátu se vznikem v páteři zde tvořily průměrně 18 %. Po přepočtu se tedy vyplatilo za dané dočasné pracovní neschopnosti průměrně 1,6 mld. Kč. (ČSSZ 2015) [3].

Pro přehled byly sestaveny tabulky s meziročním srovnáním, jak se vyvíjí růst celkových dočasně pracovních neschopností, dále dočasně pracovních neschopností pouze z důvodu poškození pohybového aparátu a pro ještě konkrétnější příklad je uveden růst dočasně pracovních neschopností pouze u problémů se vznikem v páteři samotné.

Tabulka 2.1: Počet DPN pohybového aparátu v letech 2013-15. Zdroj: ČSSZ 2013-15

Rok	Celkové DPN	DPN pohybový aparát	DPN se vznikem v páteři	Délka trvání 1 DPN se vznikem v páteři ve dnech
2013	1 326 884	233 944	157 105	66,52
2014	1 285 642	253 669	168 582	64,64
2015	1 526 798	277 381	184 958	63,17

Tabulka 2.2: Výdaje na DPN pohybový aparát v letech 2013-15. Zdroj: ČSSZ 2013-15

Rok	Výdaje na celkové DPN v mld. Kč	Výdaje na DPN pohybový aparát v mld. Kč	Výdaje na DPN se vznikem v páteři v mld. Kč
2013	12,04	2,12	1,42
2014	13,88	2,73	1,82
2015	15,44	2,80	1,87

Ze statistických dat Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (dále jen ÚZIS) lze vyčíst každoroční 10% nárůst pacientů s danou problematikou mezi lety 2013-2015 ošetřených na fyzioterapeutických ambulancích (ÚZIS 2016) [5]. Podle statistik se uvádí, že ambulantní pacienti tvoří průměrně 70 % ze všech přijatých pacientů s nemocemi svalového a kosterního původu, bohužel ale již nelze zjistit přesnější zařazení a původ vzniku potíží. Proto práce uvede výdaje za celkovou kategorii nemoci svalového a kosterního a pojivového původu [6, 7]. Za rok 2015 nebyly výdaje nalezeny.

Tabulka 2.3: Počty a výdaje na pacienty s pohybovým aparátem v letech 2013-15. Zdroj: ÚZIS 2016, ČSÚ 2015-16

Rok	Počet pacientů	Výdaje zdravotních pojišťoven v mld. Kč
2015	1 197 032	
2014	1 185 759	3,05
2013	1 174 485	2,7

Pro zúžení rozsahu tématu bylo rozhodnuto se zabírat problematikou vysokých nákladů na léčbu bolestí zad jen ambulantní rehabilitační formy a kategorii pacientů se zúží na administrativní pracovníky, kteří představují významnou a nákladově náročnou část právě na ambulancích, kam zavítají nejčastěji a opakovaně. Případy končící hospitalizací jsou převážně z manuálního těžkého přetížení fyzickou námahou, kde již ambulantní péče samotná nestačí a tyto těžší případy bolestí zad mají svá specifická ošetření. Realizace preventivních ergonomických opatření během manuálních prací by byla velmi obtížná. Roli může hrát i to, že v náročné oblasti pracovního prostředí dominují muži, u kterých je péče o vlastní zdraví v mnohých případech subjektivně zanedbávána. A také pracovní tempo a všudypřítomný nátlak na plnění norem netvoří příjmutné podmínky pro akceptování a léčení bolesti. Doporučené přestávky v pracovní době zaměstnavatelé nahrazují raději obměnou zaměstnanců za mladší a „výkonnější“ [8].

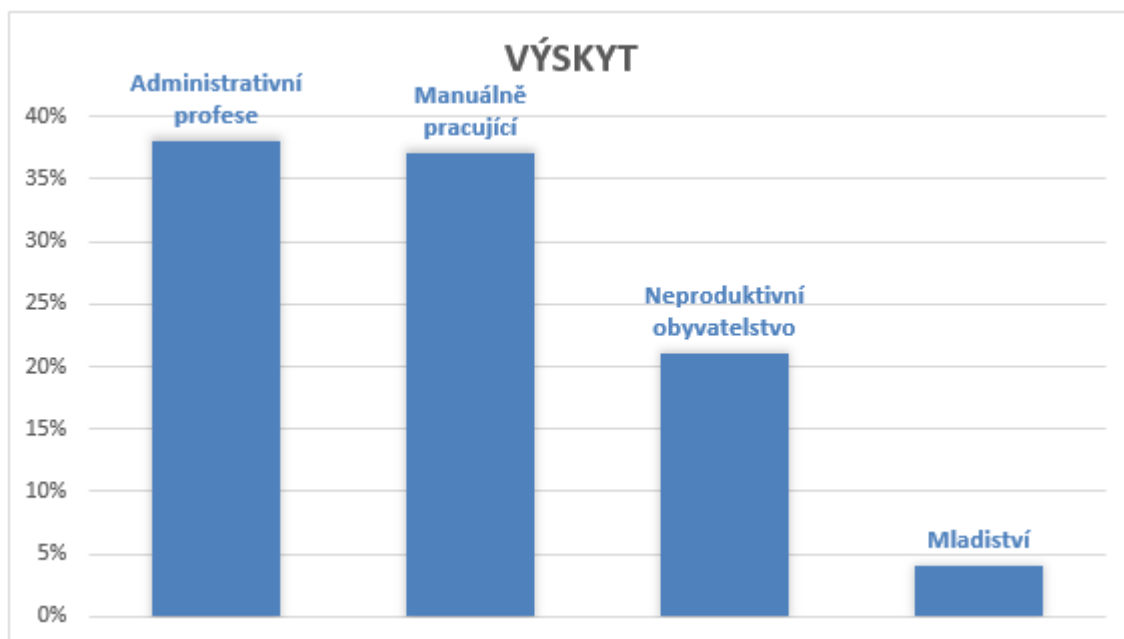
Celkově fyzicky namáhavé práce jsou částečně předurčeny k bolestem zad a jejich léčba se, dá se říct, očekává. Oproti tomu administrativní pracovníci jsou mnohdy neakutními pacienty, kteří jsou často podezříváni ze zneužívání léčebné péče. V této oblasti by správně vedená ergonomie mohla snížit náklady na zdravotní péči bolestí zad ambulantní formou díky omezení počtu pacientů právě administrativního typu zaměstnání. Pracuje se s myšlenkou spolupracujícího lidského faktoru, kdy se řídí a pevně dodržuje veškerá doporučení. Dále se očekává uvolnění kapacit zdravotnických zařízení pro léčbu jiných diagnóz např. pouřazových; posílení přílivu unicitních čísel (vysvětleno dále v textu); snížení případů pracovních neschopností s muskuloskeletální příčinou; snížení presentismu; zvýšení produktivity práce a tím zvýšení HDP země.

Z vlastních soukromých zdrojů ambulantní fyzioterapie v Litoměřicích, která poskytla souhlas ke zpracování dat pod podmínkou anonymity svých pacientů, byl výskyt diagnóz za rok 2015 týkající se pohybového aparátu 72 % ze všech evidovaných případů pacientů, kteří ji v daném roce navštívili za účelem ošetření, což potvrzuje výše zmíněný celorepublikový přehled v procentuálním vyjádření pacientů s diagnózou muskuloskeletálních potíží. Pro vysvětlení – rozlišení diagnóz se provádí podle Mezinárodní klasifikace nemocí pro rychlejší a přehlednější organizaci.

Zápis do jednotlivých skupin se značí velkými arabskými písmeny spolu s číselným dodatkem o části, pod kterou ve své kapitole spadají. Mezinárodní klasifikace nemocí slouží pro sjednocení, stejné třídění a porovnávání v mezinárodním měřítku pro všechny členské státy ve Světové zdravotnické organizaci. V ambulancích fyzioterapie se vyskytuje až 14 kategorií z celkových 22. Bolesti zad se řadí do velké kategorie Nemoci svalové, kosterní soustavy a pojivové tkáně značící se M. V této kategorii se nachází nemoci z důvodu např. fraktury skeletu, vrozené vady, degenerativní změny, herniace meziobratlových plotének a další. Bolesti zad získané by měly spadat do kategorií M50 (onemocnění krčních meziobratlových plotének), M51 (onemocnění jiných meziobratlových plotének), M53 (jiné dorzopatie nezařazené jinde) a M54 (dorzalgie). Důležité je zdůraznit, že by měly spadat, jelikož mnohdy lékaři zamění kategorii a podle svého posouzení titulují původ nemoci jinak, než je správné. Nebo má pacient více možných interpretací příčin vzniku jeho bolestí (má vrozené vady, ortopedický úraz, neurologické postižení a další). Mnohdy se u mladistvých studentů, kteří už vykazují následky statického přetížení páteře ze sedavého způsobu práce nebo studia a mají být tedy zařazeni do kategorie M, objeví dětská diagnóza pod písmenem R, značící abnormální vadný tělesný vývoj, souhrnně označován jako vadné držení těla (VDT). Toto označení je ale chybné, jelikož do této kategorie patří dorostenci s rychlým růstem, špatným nebo pomalým psychomotorickým vývojem, kdy se svalový korzet asymetricky vytváří. Někdy se zase lze setkat s pacienty zadanými v kategorii M po parézách (utlumení) nebo plegiích (nečinnosti) nervového systému, kdy poškozené nervy mohou způsobovat problémy a bolesti v oblasti zad. Ale tyto problémy mají správně také svou kategorii neurologického charakteru. Popřípadě lékaři zaevidují povolání v době prvotní návštěvy pacienta a případné změny již nezohlední. Pak nastanou situace, kdy se při rozlišování profesí plno případů nedohledá, protože pacientka je stále psaná na mateřské dovolené, i když už pět let pracuje v advokátní kanceláři. Takže je velmi důležité při posouzení vhodné kategorie znát příčiny celkového zdravotního stavu pacienta, jeho vývoj a provést kompletní osobní anamnézu, kde se získají důležité informace například o aktuálním zaměstnání, ve kterém problémy se zády vznikly.

Ze získaných zdrojů soukromé fyzioterapeutické ambulance tedy tvořila kategorie M zhruba 72 % všech ošetřených případů, což za rok 2015 bylo 1262 případů z celkových 1731 celkových pacientů, kteří navštívili ambulanci. Z toho však po přezkoumání příčin cíloví pacienti s bolestmi zad získanými bez traumatického nebo neurologického přičinění tvořili 57 % ze všech přijatých pacientů, tj. 992. Většinu tvořila populace lidí v produktivním věku 75 % 739 pacientů, obstojnou část starší populace obyvatel 21 % 210 pacientů, část tvořili děti a mladiství do 18 let spolu se staršími studenty 4 % 43 pacientů. U dětí je zařazení bráno s rezervou, dle možného špatného zařazení, uvažujme, že údaj 4 % je o něco nižší, než je realita. Po vytvoření osobní anamnézy všech

pacientů bylo zjištěno, že administrativní pracovníci tvořili v daném roce 51 % z části produktivních pacientů, tj. 378 pacientů.



Obrázek 2.1: Výskyt nositelů diagnóz M50 – M54. Zdroj: vlastní

Z grafického znázornění na obrázku 2.1 je vidět největší zastoupení produktivní populace, přičemž manuální práce (37 %) a sedavá zaměstnání (38 %) jsou téměř vyrovnaná. Pozornost získává počet adolescentů s touto diagnózou, kdy se možné vysvětlení naskýtá v podobě současného pasivního způsobu života a horší kvalitě tělesné výchovy při výuce. Dalším vysvětlením může být i nadnesený trend mít status nemocnosti a tím potřeby šetrnějšího přístupu ke své osobě. V neposlední řadě se může jednat pouze o chybné zařazení diagnózy ošetřujícím lékařem.

Výskyt na dané soukromé ambulanci může obsahovat nepřesnosti z důvodu mylného zařazení pacientova stavu ke špatné diagnóze. Mladistvá část společnosti je mnohdy chybně zařazena i ve studijním režimu do kategorie dětí s vadným vývojem, jak již bylo psáno výše, nebo již zmíněným těhotným ženám se přepíše status povolání ve zdravotní kartě na mateřskou dovolenou a při opětovném začátku pracovního nasazení se status již nezmění z nedbalosti. Nebo obecně lékaři neevidují změnu povolání a nechají ve zdravotní kartě pacienta povolání při jeho první návštěvě. Proto se připouští možné riziko, že ve výčtu nejsou správně započítáni všichni administrativní pracovníci, kteří navštívili danou rehabilitační ambulanci. Při přepočtu získaných dat spolupracující ambulance, kdy se vychází ze získané úhrady za všechny pacienty za rok 2015-4 735 573,6 Kč, se za kategorii M50 – M54 uhradilo 2 699 277 Kč. A přesněji pouze na administrativní pracovníky to bylo 1 034 111 Kč.

Z každoročních přehledů spolupracující ambulance je patrné opakování rodných čísel v pravidelných intervalech bez „akutního“ traumatu, pouze s udáváním recidivujících potíží. Chroničtí pacienti jsou problémem téměř všech ambulancí

rehabilitací. Těchto vracejících se pacientů je většina a rekordmani přicházejí v pravidelných intervalech i třikrát ročně, z toho se jedná o zástupce i z řad mladistvých. Není úmyslem tyto chronické pacienty diskriminovat a vylučovat, což by vedlo k porušování etiky zdravotnických pracovníků, ale snahou je najít řešení jejich problémů vedoucích k opakovaným návštěvám. Právě chroničtí pacienti představují velkou část každoročních nákladů společnosti v ambulantních provozech, a proto by bylo velkou úsporou pro celý systém najít řešení. Podmínkou úspěchu každého léčebného opatření je spolupráce lidského faktoru, na kterém často opakující se snahy zdravotníků pomoci selhávají. Zdravotnická zařízení jsou postavena před pravidla uhrazování zdravotní péče důležitosti vlastnit unicitní rodná čísla. Unicitní číslo znamená nově přichozí poprvé ošetřený pacient. Čím více jich zdravotnické zařízení přednese v požadavcích k úhradě, tím více si udrží svých každoročních přijatých plateb od zdravotní pojišťovny. Takže chronickým pacientům může nepřímo hrozit vyčleňování. Ale v závěru by toto opatření mohlo vést ke zlepšení vnímání chybějící prevence, i co se týče zdravotnických pracovníků, kteří mnohdy berou pacienta jako hodinový blok práce a nezajímají se o uzavření bludného kruhu, kdy bez úpravy pracovního místa se k nim pacient bude stále vracet. Pro navýšení volných míst pro unicitní rodná čísla se možná zdravotní zařízení více zaměří na odstranění příčin návštěv chronických pacientů.

Problémem může být také to, že lidé kvůli veřejnému pojištění nemají snadný přístup k informacím o cenách jednotlivých výkonů a tím pádem drahých návštěvách na ambulancích rehabilitace. Systém dostatečně nevychovává populaci k rozumnému využívání zdravotní péče a sám tímto podporuje nadužívání. Pouze Všeobecná zdravotní pojišťovna zprovoznila e-portal, kde se po registraci každý její pojištěnec může podívat na vykazování a proplácení své péče. Zatím jsou ohlasy ale nízké a spíše ústí v negativistické reakce pacientů směrem k lékařům, kteří vykazují výkony, které se podle pacientů nestaly (zdroj: sociální sítě). A jsou tací pacienti, kteří rehabilitaci se stejným problémem navštěvují i třikrát do roka (data z vlastních zdrojů fyzioterapeutických ambulancí), jak již bylo zmíněno. Možnosti eliminace těchto pacientů jsou mizivé.

Řešením, které by více podpořilo návrh řádnější prevence na pracovišti, by byla určitě i změna úhrady za zdravotní péči. Lidé by získali povědomí o nákladech zdravotní péče, kdyby si za opakovanou léčbu museli připlatit nebo procentuální část doplatit a mnozí by si jistě návštěvy v myšlenkové záměně za wellness služby odpustili a léčbu využívali při výskytu nemoci. Jejich bolest se nijak nezpochybňuje, avšak často nové propuknutí nemocí je v důsledku nedodržování instrukcí o zdravotním stavu a malé ochotě k aktivitě i mimo fyzioterapeutickou ambulanci, kdy aktuální stav nenutí pacienty projevovat snahu.

2.2 Situace prevence v ČR

Ergonomie je multidisciplinární obor zahrnující poznatky například z biomechaniky, fyziologie, antropometrie a psychologie práce, které vedou k přizpůsobení práce člověku a zvýšení kvality a výkonnosti. Cílem je technické přizpůsobení pracovního zázemí, zefektivnění organizace práce a snížení negativního působení pracoviště na člověka. To vše v zájmu ochrany zdraví při práci [9].

V České Republice dosud neexistuje efektivní preventivní program, který by pozitivně ovlivnil zpomalení růstu postižených s bolestmi zad. Zavedení ergonomie není povinné a žádný doprovodný preventivní program není k jejímu podložení zaveden. Na rozdíl od BOZP ochrany zdraví při práci, která naší legislativou upravena je. Do BOZP v rámci problematiky okrajově ergonomie a hygiena práce patří, avšak v podobě směrnic, které obsahují pouze doporučení, která nejsou povinná zaměstnavateli dodržovat, zákon na ně neodkazuje. Patří sem hlavně ČSN EN ISO 9241 ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály a její části a ČSN EN ISO 614-1 o ergonomickém projektování pracovních prostředků. Další doprovodné normy se váží k jednotlivé výrobě nábytku. Samotná činnost BOZP je spravována nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci. Podle zákoníku práce č. 262/2006 Sb. se naráží na konflikt s postavením ergonomických norem jen jako doporučujícími, když v zákoníku, přesněji v páté části, se definuje povinnost zaměstnavatele chránit zdraví zaměstnanců při práci a je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující prostředí [10]. Tím by se dalo vykládat i to, že by se ergonomie měla povinně dodržovat. Fakt, že pojem ergonomie není v ČR povinností znát a dodržovat, ale nepodporuje právě nařízení vlády 361/2007 Sb., jelikož při prostudování nařízení tam jisté zmínky o ergonomii jsou. Konkrétně zmínka o oddělené klávesnici od monitoru při déle trvající práci, prostoru pro dolní končetiny nebo například poskytnutí podpory pod dolní končetiny tomu, kdo ji vyžaduje. Rozpor tvrzení nastává v případě definování, co je déletrvající práce nebo například neznalost zaměstnanců, že mají na podporu pod dolní končetiny nárok. Teoreticky tedy ergonomie alespoň částečně ošetřena zákonem je [11]. Snahy o zvýšení zájmu o ergonomii jsou zaznamenávány od Státního zdravotního ústavu (dále jen SZÚ), který ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví pravidelně vypisuje celorepublikové soutěže pro podporu zdraví při práci. Otázkou je, jak jsou tyto skutečnosti známé cílené skupině postižených a zaměstnavatelům. SZÚ nechal roku 2005 sestavit, nebo spíše přeložit tzv. Kritéria kvality podpory zdraví na pracovišti podle iniciativy Evropské sítě podpory zdraví na pracovišti – Quality Criteria of Workplace Health Promotion, přičemž je Národním kontaktním centrem pro podporu zdraví při práci této Evropské sítě. Podle těchto kritérií hodnotí zmíněné celorepublikové soutěže [12]. Soutěže pod názvem „Podnik podporující zdraví“ působí od roku 2005 a je každoročně vypisován pro dvě kategorie – malé a střední podniky a pro velké podniky. Od počátku se zapojilo z celé ČR jen 136 podniků a výhrou dotyčný podnik získává diplom – Podnik podporující zdraví, na tři roky. Je na místě domnívat se o nevědomosti veřejnosti o této

skutečnosti, že je v ČR snaha o pozitivní postoj k prevenci pomocí soutěže a vlastně samotná výhra v podobě diplomu nemusí být pro mnohé zaměstnavatele zrovna motivační [13].

Dále jsou na webových stránkách SZÚ volně k dispozici obecné rady k podpoře prevence zdraví; hrozící rizika psychosociálních vlivů; ergonomické checklisty o úpravě pracoviště a již výše zmíněná Kritéria hodnocení. Vše se nikde jinde neprezentuje a je na detektivních schopnostech zaměstnavatele, jestli dané dokumenty najde a bude-li je vůbec hledat.

Za další členy aktivního se podílení na pozvednutí ergonomie se považuje Výzkumný ústav bezpečnosti práce, kde lze najít odborná doporučení a texty o ergonomii. Pod jeho vedením také vznikl webový portál bozpinfo.cz nebo stránky české ergonomické společnosti, kde na obou se snaží vkládat aktuální dění a poznatky z oblasti ergonomie. Bohužel se zde nenacházejí žádné vhodné studie k citování, ale lze zde najít dobrá doporučení nebo souhrny, která se budou moci využít v praxi.

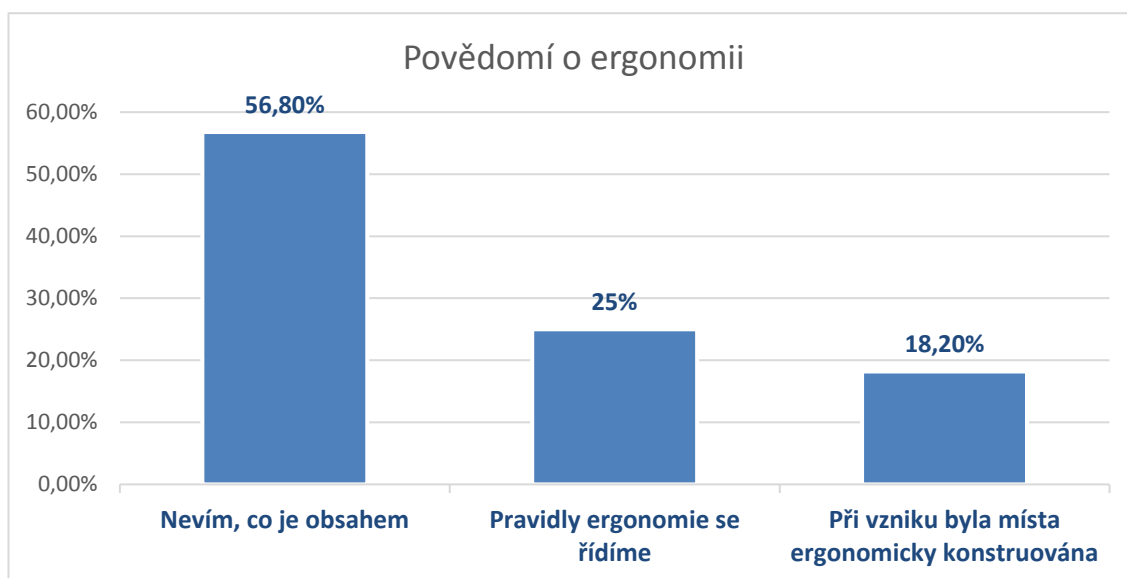
Existují ale možnosti, jak se zaměstnavatelé mohou chopit prevence vlastními silami. V podobě menších soukromých ergonomických organizací mohou vyhledat služby edukace svých zaměstnanců k prevenci bolestí zad. Tyto služby jsou mnohdy velmi nákladné a zaměstnavatelé ani nejeví potřebu tyto služby vyhledávat, zejména z důvodu nulového povědomí o dopadech chybějící prevence. Popřípadě se mohou do zavedení ergonomie pustit sami a doporučení si vyhledat a aplikovat.

Z vlastního průzkumu pomocí strukturovaného dotazníku o postoji zaměstnavatelů v ČR k prevenci bolestí zad u svých zaměstnanců vyšlo najevo, že ergonomii se věnuje jen malá většina. Celkem 433 dotazníků bylo rozesláno podle internetových databází firem soukromým korporacím, u kterých se předpokládala snaha o zkvalitnění práce svým zaměstnancům. Snaha ve smyslu, že absence nebo presenteismus pracovníka se rovná nižší produktivitě práce a tím nižšímu zisku, na kterém stojí princip všech firem. Návratnost odpovědí byla nízká, kolem 10 %, celkem 44 odpovědí. Uvede se zde proto přehled došlých odpovědí pomocí grafů stěžejních otázek, které se i přes další snahu nepodařilo více rozšířit.

Více než polovina respondentů uvedla přes sto zaměstnanců 59 % (26 odpovědí) a pracovní náplň tvořila převážně sedavá práce u 84 % (37 dotázaných). Pracovní dobu uvedla většina 8 hodin + pauza na oběd. 68,2 % firem uvedlo, že svým zaměstnancům neposkytují žádný program pro svalovou relaxaci během pracovní doby a jen v řádech malých jednotek se u ostatních jednalo o odpovědi: „relaxaci podporujeme prostřednictvím klidové místnosti, rehabilitace (2 odpovědi), kondičního cvičení (2 odpovědi)“. Při zjišťování existence benefitních programů pro zabránění vzniku bolestí zad ze sedavé práce (formou volna na rehabilitaci, možnost cvičení, poukázky, masáže), odpovědělo 61,4 % negativně, u 25 % proběhlo vstupní školení prevence a tím pádem se prevence považuje za dostatečnou a jen 13,6 % uvedlo, že relaxační program

mají zavedeny. Při rozložení souhrnných odpovědí na individuální poté vyplynulo, že firmy, které mají zavedený program prevence, uvedly také nižší výskyt bolestí zad a absenci svých zaměstnanců.

Při dotazu na pojem znalosti ergonomie při práci se ukázala, viz obrázek 2.2, u více než poloviny neznalost této oblasti (56,8 %) a jen 11 respondentů odpovědělo, že se jejími pravidly řídí (25 %) a 8 odpovědí (18,2 %) bylo, že při vzniku místa byla konstruována v duchu ergonomie. Konzultace probíhala ve většině případů s BOZP.



Obrázek 2.2: Povědomí o ergonomii. Zdroj: vlastní

Bolesti zad se ve firmách s převážně sedavým způsobem práce vyskytují ve více než 70 %. Negativní výskyt potvrdily firmy, které byly výše uvedeny, že mají zaveden způsob prevence pomocí poukázek nebo možností svalové relaxace, viz obrázek 2.3.



Obrázek 2.3 Výskyt bolestí zad. Zdroj: vlastní

Pro doplnění představy byl vznesen dotaz na výskyt pracovních neschopností ve firmách. 10 % dotazovaných firem uvedlo bolesti zad jako nejčastější příčinu absencí a 59 % uvedlo občasný výskyt a spíše se podporuje presenteismus, kdy pracovník nepodává plný pracovní výkon. Vzniklá absence zhoršuje poté situaci 59,1 % firem a 27,3 % ji řeší rozdělením pozůstalé práce po nemocném pracovníkovi mezi jeho kolegy. Což ale nezaručuje stoprocentní zajištění produktivity práce a spíše to vede k přetížení dalších pracovníků.

Přes 80 % všech dotazovaných firem se pozitivně postavilo k případnému zavedení řádnější prevence pro posílení a udržení zdraví při práci a tím pro oddálení komplikací a absencí u svých zaměstnanců. Zbytek uvedlo spokojení se se svým dosavadním opatřením.

Z výše uvedených rozborů odpovědí je patrné nedostatečné zajištění prevence u administrativních pracovníků a malá reakce zaměstnavatelů k zabránění vzniku. Ale většinou si uvědomují důležitost potřeby prevence a hlavně komplikace, které s sebou bolesti zad jejich zaměstnanců přinášejí. Zajištění nejdůležitějších ergonomických parametrů by přivítali. Některé firmy jen za podpory dotací z jiných zdrojů než ze svých, některé na vlastní náklady a některé tyto opatření už zavedly. Při velkém počtu pozitivních ohlasů je ale stále záhadou, proč se už dříve zaměstnavatelé nepostarali o zavedení ergonomie, když si očividně jsou vědomi její důležitosti. Odpovědí se nabízí, buď že nevědí, co ergonomie pořád znamená a myslí si, že jí nedisponují, nebo se potvrzuje, co bylo psáno na začátku této kapitoly, že zákon sice upravuje základní faktory bezpečnosti, ale ergonomii pracovního místa už jen doporučuje a doporučením se zaměstnavatelé tolik nevěnují.

2.3 Nemoci z povolání

V celkovém souhrnu současného stavu problematiky v ČR by se mělo zmínit i pár řádek o nemocech z povolání. Nemoci z povolání v ČR doposud neznaly kategorii bolestí zad. To se ale změnilo rokem 2017, odkdy je schválené zavedení bolestí zad mezi nemoci z povolání. Kritériem bude příčina z manuálního přetížení. Zatím se dá jen spekulovat, jak se bude moci dát zákon obejít za účelem uznání falešných žádostí, které nebudou mít s manuální prací nic společného a o kolik se zvedne vlna takovýchto žádostí. Samozřejmě se může předpokládat, že dříve nebo později dojde k zavedení nové kategorie bolestí zad i v rámci kancelářské oblasti. Podle slov doc. MUDr. Nakládalové, která je přednostkou Kliniky pracovního lékařství LF UP a FN Olomouc, jde, při rozšíření seznamu nemocí z povolání, o ustanovení objektivních metod pro měření podílů faktorů a jasných kritérií. A to vše za podílení se revizních a odborných lékařů [14]. Takže přidání nemocí z povolání z příčin statického přetížení nevyklučuje, pokud se najdou věrohodné metody a kritéria posuzování.

Po schválení statického přetížení páteře jako možné příčiny vzniku nemoci z povolání, budou následovat další problémy a zatížení systému. Zaměstnavatel je po uznání nemoci povinen vyplatit poškozenému náhrady za ztrátu výdělku, výlohy na léčení, dorovnání příjmu v případě sehnání hůře placené práce atd. Podle zákoníku práce totiž odpovědnost za vznik nemoci z povolání nese pouze zaměstnavatel [15]. V současné době do seznamu nemocí z povolání patří záněty šlach nebo syndrom karpálního tunelu, což jsou diagnózy, které se v administrativních profesích vyskytují velice často. Už proto je potřeba věnovat se ergonomii.

2.4 Studie

V České republice je omezené množství odborných studií na téma ergonomie nebo prevence v kancelářském prostředí. Jedná se hlavně o antropometrické tabulky, ergonomické parametry a z toho správné uspořádání pracoviště a ergonomické checklisty, které bude zmíněno v kapitole metod, kdy se tyto publikace použijí v praktické části zavedení ergonomie ve spolupracujících firmách.

Z odborných studií je potřeba získat informace o vyskytujících se rizicích v kancelářích, zdravotních potížích z absence ergonomie a metody, kterými ergonomii lze měřit a zavést.

Článek MUDr. Martínkové, s názvem Bolestivá postižení pohybového aparátu při práci v kanceláři, obsahuje potřebné informace, ze kterého vyplývá, že při stereotypní práci s PC dochází k obtížím pohybového, zrakového, psychosomatického charakteru a také dochází k ovlivnění zdraví elektromagnetickým polem. Ze závěrečných diagnóz se jedná o funkční vertebrogenní algie, epikondilitidu radiálního humeru, syndrom karpálního tunelu, přetížení šlach a měkkých struktur horních končetin, přetížení pletence ramenního nebo parestezie. Souboru těchto onemocnění vzniklých častými opakujícími se pohyby se odborně označuje jako RSI (Repetitive Strain Injury). Autorka dále uvádí rady k prevenci [16].

Zajímavou prací je také screening Výzkumného ústavu bezpečnosti práce pracovních stolů, kde závěrem autor označil až 25 % stolů dostupných na trhu jako nevyhovujících, které poté představují riziko pro zdravotní stav pracovníka. A zároveň dodává, že při použití špatně nastavené židle nemůže jakýkoli stůl obstát minimálně v pěti kritériích [17].

2.5 Situace ve světě

Některé země již mají kategorii nemocí z povolání vzniklých bolestmi zad. Jedná se například o Dánsko, Francii, Bulharsko a Slovensko. Pokusy o obejití systému nebo zneužití nezaznamenávají. Obecně je prevence ve světě více diskutované téma než u nás a studii o prevenci na pracovištích se zahraničí zabývá více. Kvalifikováním mezi

nemoci z povolání získaly bolesti zad nový rozměr a zvýšila se pozornost zaměstnavatelů k jejich prevenci.

Také je v zahraničí lépe řešen způsob úhrady zdravotní péče, kdy je kladen větší důraz na vnímání pacienta, jak nákladné jsou jeho návštěvy ve zdravotnickém zařízení. Například efektivně je řešen zdravotnický systém ve Francii, kde se snaží převést na pacienta odpovědnost za čerpání zdravotní péče. Pacient nejdříve náklady na léčbu uhradí sám a poté u své zdravotní pojišťovny může žádat o proplacení procentuální částky. Uvádí se proplácení až 70 % [18]. Německé zdravotnictví zase funguje na principu poukázek na zdravotní péči. Pojištění jedinci si nárokují péči oproti poukázkám, platných na každý kvartál roku zvlášť. Pojišťovna poté proplácí lékařům evidované a platné výkony. Po vyčerpání počtu poukázek lze zdravotní péči platit v hotovosti na vlastní náklady. Zajímavostí je, že tento způsob byl přijat velmi kladně a lidé se naučili rozumně s poukázkami nakládat a léčba „nad rámec“ na vlastní náklady je procentuálně nízká [19].

Právní předpisy aktuálně ošetřují minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Zaměstnavatelé jsou povinni je dodržovat a v případě pracovního úrazu jsou tato fakta prošetřována. Evropská agentura pro bezpečí a zdraví při práci uvažuje o onemocnění pohybového aparátu jako o vysoce nákladové aktuální problematice a v plánu je nové přepracování směrnic [20].

Tak jako v České republice, tak i v zahraničí existují webové portály s danou problematikou. Například Chartered Institute of Ergonomics and Human Factors, Puget Sound Human Factors and Ergonomics Society nebo mezinárodní institut ergonomie IEA. Na všech lze oproti našim webovým portálům najít případové studie, nabídky školení, spolupráce a další informace.

Většina zahraničních studií řešila prevenci bolestí zad pomocí randomizovaných studií s intervenční a kontrolní skupinou subjektů a poté porovnávaly výsledky. Zpravidla studie potvrdily pozitivní výsledky a přínosy zavedení ergonomie u administrativních pracovníků.

Randomizovanou studii autora Rempela s intervenčními skupinami uvedl časopis *Occupational and Environmental Medicine*, kdy efektivně působila ergonomická intervence u zaměstnanců call centra. Zásah ergonomií spočíval v zavedení opory předloktí a ruky při práci s myší, doplněné o cvičení a instruktáže. Ze souhrnných výsledků se všechny čtyři kombinace zásahů ukázaly jako efektivní, snížily bolesti krční páteře, pravé ruky a zvýšily produktivitu [21].

Další pozitivní studie dvou intervenčních skupin uvedl časopis *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, který první skupině administrativních pracovníků provedl ergonomické změny pracoviště a druhé zařadil do pracovní doby pravidelné cvičení. U obou se po měsíci intervence snížily bolesti zad, avšak u skupiny se cvičením výrazněji.

Studie proběhla jako srovnávací na základě stížností před a po intervenci individuálními rozhovory se zaměstnanci o jejich subjektivním hodnocení ústupu bolestí [22].

Randomizovaná studie s efektivním příkladem edukace o potřebě cvičení, která své výsledky vyhodnocovala pomocí analýzy intention to treatment, byla uvedena v časopise *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Autor studie rozdělil administrativní pracovníky do tří skupin: skupinu edukovanou konkrétními cviky, skupinu s obecnou aktivitou a skupinu bez aktivity, jen s odbornými radami a snažením se vštípit si zásady zdravějšího životního stylu. Všechny subjekty trápily bolesti krční páteře a ramene. Efektivita byla vyhodnocována pomocí dotazníku a poté statistickým programem Saap. Největší efektivitu přinesl přístup s konkrétními cviky na krční páteř [23].

Zajímavou studii letos v září uvedl odborný časopis *Applied Ergonomics*, ve kterém autoři chtěli ulevit od bolestí zad pracovníkům se sedavým zaměstnáním. Na probandech zkusili aplikovat pracovní polohy ve stoje, v polosedě a na závěr po několika hodinových blocích výsledky nepohodlí a bolestí porovnali s polohou vsedě. Výsledky ukázaly, že poloha vsedě byla nejšetnější. Ale i přesto výskyt nepohodlí a bolestí byl vysoký. Doporučují správně zavedenou ergonomii a organizovat práci s kompenzačními pohyby [24].

Stejný časopis uvedl roku 2014 metaanalýzu ohledně silně se propagujících sit stand workplace. Ze 14 studií se ukázalo střídání pracovních poloh u administrativních pracovníků jako možný způsob pro snížení nepohodlí bolestí zad během pracovní doby, avšak už nedospěly ke společnému závěru, jak dlouho by která poloha měla trvat [25].

Časopis *Journal of Electromyography and Kinesiology* v roce 2013 uvedl studii, která pomocí EMG měření musculus erector spinae vyvrací mýty dnešní doby, že sezení na balančních plochách pomůže proti bolestem zad. V rámci komplexního cvičení je lze samozřejmě zapojit pro nácvik balancu a koncentrace, ale co se týče aktivace svalů, nevykazují žádné větší účinky. Autoři studie prokázali, že neaktivní svalstvo se u administrativních pracovníků vykazuje až v 30 % z celkové pracovní doby. A bez aktivní podpory se zátěž dlouhého sezení přenesse na vazy, šlachy a meziobratlové ploténky páteře a vznikne základ pro bolesti zad. Při měření aktivace pomocí EMG se aktivace pomocí balančních pomůcek nezvětšila, pomohlo kompenzační cvičení nebo chůze během pracovní doby pro opětovnou aktivaci [26].

Ekonomické zhodnocení vedle randomizované studie provedli také v Nizozemí, kde vzešel pozitivní efekt integrované péče u chronických bolestí zad zavedením ergonomie do kancelářské oblasti oproti běžné léčbě. Studie je dále postoupena dílčím výzkumům, ale na smýšlení Nizozemí měla zásadní dopad, kdy 1 libra vložená do prevence ve finále vynesla 26 liber pro společnost (článek uvádí libry zřejmě z důvodu původu autora nebo cílené skupině čtenářům). Vyhodnocení probíhalo pomocí zkrácení doby návratu do práce a získanými QALY zainteresovaných zaměstnanců [27].

Poslední ukázkou je studie časopisu Applied Ergonomics, která ukazuje pozitivní postoj pracovníků k ergonomii po zaškolení a názorných trénincích. Studie pracovala se třemi skupinami, kdy první zaškolila v ergonomii a pořídila ji nastavitelné židle, druhou pouze instruovala a třetí byla skupinou kontrolní. Dvě intervenční skupiny v průběhu, a i s odstupem spolupráce vykazovaly zvýšení zájmu o ergonomii a dokázaly systematicky přemýšlet o svých pracovních pozicích. Díky této studii se může proto očekávat pozitivní přijetí intervence ve spolupracujících organizacích [28].

Výše byly více rozvedeny zajímavé studie představující různá fakta a možnosti aplikace ergonomie. Dále následuje tabulka sestavená z nalezených studií.

Tabulka 2.4: Analýza efektů ergonomických intervencí. Zdroj: Vlastní, [21], [22], [23], [27], [28], [29], [30], [31]

Autor+ rok studie	Rizikové faktory	Analýza pracoviště	Způsob intervence	Délka	Výsledek
Andersen 2008	Opakující se úkoly, statické přetížení, únavové polohy	Dotazníky, rozhovory	Instruktaže; cílené cvičení; obecné cvičení	1 rok	↓ bolesti krku a ramen ↑ svalové síly ramen
Mehrparvar 2014	Statické přetížení páteře, zvýšený tlak na meziobratlové ploténky	Rozhovory	Ergonomická úprava místa; cvičení	1 měsíc	↓ bolesti zad
Rempel 2006	Extenze zápěstí při práci s PC, přetížení krční páteře a horních končetin	Dotazníky, analýza pracovního místa	Podpora předloktí, podpora zápěstí, cvičení	1 rok	↓ bolesti ↑ zvýšení produktivity
Lambeek 2010	Přetížení chronických vertebrogenních pacientů staticky	Analýza pracovního místa	Ergonomická úprava pracoviště	1 rok	↓ nákladů na léčbu
Bidassie 2010	Statické přetížení	Dotazníky, analýza pracovního místa	Průzkum trhu výrobců, ergonomická úprava pracoviště	13 let	53 % ↓ bolesti 40 % ↓ náhrad

Tabulka 2.4: Analýza efektů ergonomických intervencí. Zdroj: Vlastní, [21], [22], [23], [27], [28], [29], [30], [31]

Robertson 2009	Špatná židle, pracovní prostor, špatné osvětlení, neznalost ergonomie	Analýza pracovního místa, dotazníky	Instruktaže, ergonomická úprava pracoviště, stavitelné židle	16 měsíců	↓ rizika ↑ zájmu o prevenci
Robertson 2013	Bolesti zad a neschopnost si pomocť kvůli neznalosti ergonomie	Dotazníky	Instruktaže, sit- stand workstations	15 dnů	↓ bolesti ↑ zájmu o prevenci
Amick 2012	Zhoršení zraku kvůli špatné židli	Dotazníky	Instruktaže, stavitelné židle	14 měsíců	↓ problémů s očima

Pomocí výše zmíněných intervencí nalezených studií získáváme snížení bolestí, k tomu korespondující snížení nákladů na léčbu, pokles vyskytujících se rizik na pracovišti, zvýšení produktivity spokojenějších pracovníků, zvýšení svalové síly postižených partií těla a v neposlední řadě celkové zvýšení zájmu o ergonomii.

Pomocí studie, která již sestavila metaanalýzu efektivnosti ergonomie ze 40 studií kancelářské oblasti, se potvrzují výsledky hledání.

Tabulka 2.5: Přehled hlavních výsledků metaanalýzy autora Gogginsse. Zdroj: Vlastní, [32]

Kritérium	Počet studií	Výsledek
Produktivita	25	↑ o 17 %
Výskyt bolestí zad	5	↓ o 63 %
Absentérství	3	↓ o 46 %
Omyly při práci	2	↓ o 32 %

Prevence je důležitou součástí komplexní zdravotní péče společnosti a ve většině případů vede k úspoře nákladů a zvýšení efektivity léčby. Většina studií probíhala formou randomizovaných studií s intervenčními a kontrolními skupinami a konečné následné porovnání výsledků. A všechny dokazují, že při opomíjení preventivních opatření dochází ke zbytečně vyšším nákladům nebo zdravotním potížím. Neefektivita přínosu prevence

se projevila v případech, kdy intervence ztroskotaly na morálce testovaných skupin a nedodržování rad.

Zásah jakoukoli prevencí se zpočátku ve stereotypu organizace setkává s odměřeným přístupem, jelikož na začátku činného období je přítomno zvýšení nákladů. Avšak na prevenci se musí nahlížet zejména z dlouhodobého hlediska, kdy se teprve ukáže a zhodnotí přínos intervencí. Proto jsou důležité ekonomické analýzy jako podklad pro potvrzení potřeby preventivních opatření. Zahrnout by se ovšem neměly pouze náklady, ale dle autora Meltzera se musí přihlížet i k dalším přínosům prevence. Například by se mělo přihlížet i k tomu, že jestliže preventivní intervence poskytuje všeobecně pocit lepšího zdraví, mělo by se zmírnit nahlížení na ekonomické výdaje související se zavedením prevence. Dále autor tvrdí, že by preventivní programy měly být sestavovány ke zlepšení kvality života nežli k prodloužení života. Autor tento verdikt přisuzuje tomu, že pouze kvalitní přidané roky znovu nezatíží systém, oproti lidem, kteří získají pouze další roky života ve snížené kvalitě [33].

V rámci zúžené problematiky diplomové práce se nalezené intervence ukázaly jako efektivní a tím zkvalitněním pracovního života. Konkretizované cvičení cílených problémových oblastí těla a kompenzační opatření v podobě například chůze nebo změny poloh během pracovní doby spolu se správnou ergonomií sedu a pracovního místa a vhodné organizaci pracovní doby se ukázaly jako nejefektivnější způsob, jak zamezit vzniku bolestí zad. Z těchto studií se bude vycházet a čerpat při praktické spolupráci ve spolupracujících organizacích.

Závěrem ze souhrnu současného stavu problematiky vyplývá významné zatížení veřejných financí a systému léčbou bolestí zad ambulantní formou a potenciální nárůst pacientů. Růst také podporuje malé povědomí o prevenci pomocí ergonomie pracovních míst. Z průzkumu zaměstnavatelů se potvrdil nedostatečný zájem o tuto problematiku, a proto se práce zaměří na podporu vnímání ergonomie pracovních míst u administrativních pracovníků.

2.6 Cíle práce

Důležitou přípravnou teoretickou částí této práce bylo souhrnně přednést zatížení společenského systému ČR a veřejných financí léčbou bolestí zad u nositelů pracujících v administrativních profesích. Data byla použita z portálů ÚZIS, ČSSZ, ČSÚ a vlastních zdrojů za poslední možné dohledatelné roky. V rámci spolupracující rehabilitační ambulance byl sestaven základní přehled běžného výskytu administrativních pracovníků pro porovnání s celorepublikovým přehledem.

Dílčím cílem bylo zanalyzovat otázku prevence v ČR a ve světě. Jaká jsou v ČR aktuální opatření pro podporu prevence zdraví na pracovišti, a jaké jsou možnosti podpoření ergonomie. V zahraničí se vyhledávaly stejné informace spolu

s prezentováním nejvhodnějších studií, které se zabývaly ergonomií administrativního prostředí mnohem více.

Pomocí dotazníkového šetření byla jako jeden z dílčích cílů splněna analýza postojů zaměstnavatelů v ČR k prevenci ve snaze ovlivnit zároveň jejich smýšlení o ergonomii a realizovatelné možnosti předejít jejich ztrátě zisku, zvýšit produktivitu jejich zaměstnanců a zlepšit kvalitu práce, související s absencemi jejich zaměstnanců kvůli pracovním neschopnostem a návštěvám rehabilitační péče. Paralelně s touto aktivitou se oslovily pozitivně vystupující organizace pro následné splnění praktické části diplomové práce.

Při zpracování hlavního cíle se diplomová práce bude zabývat sestavením procesní mapy pomocí vývojového diagramu pro zavedení ergonomického programu. Dílčím cílem je zmapování ergonomických parametrů, které jsou nejčastěji porušovány a tím vedou ke vzniku bolestí zad administrativních pracovníků. Rizikové faktory se stanoví ze studií a odborné literatury a ve spolupracujících organizacích se potvrdí nebo vyvrátí. Analýzou pracovních míst se stanoví nejvíce rizikové faktory, které zastupují největší část příčin vzniku bolestí, a navrhnou se, popřípadě zavedou možnosti k odstranění těchto nejrizikovějších položek. Při zasahování do pracovních zázemí se bude vycházet z řešení odborných studií, které se zabývaly ergonomií a volit se bude podle míry jejich úspěšnosti. Pro kompletní preventivní systém se doplní ergonomie o další opatření, která se podle studií osvědčila, jako například o kompenzační prvky pohybového cvičení v pracovní době a správnou organizaci pracovní doby. Výsledky doplněné o souhrn nejčastějších výskytů zdravotních problémů se v závěru porovnají s výsledky ze studií.

Navazujícím na hlavní cíl bude nákladová analýza pořízení nutných ergonomických pomůcek. Náklady se budou týkat opatření, která zajistí omezení rizik na nejnižší možnou mez, kdy se zamezí vzniku bolestí zad, a zjistí se efektivita, kterou změny přinesou.

Spolupráce bude probíhat s vybranými organizacemi, které projeví zájem o zavedení ergonomické intervence, a většinová část průzkumu se bude realizovat přímo v jejich prostorách. Ergonomické parametry, rizika a přínosy budou konzultovány se zdravotnickými odborníky a techniky BOZP.

3 Metody

V této kapitole jsou představeny vybrané metody tvorby práce, kdy výběr byl učiněn na základě studií. Vzorové studie jsou uvedeny pro podložení výběru a také jsou uvedeny další možnosti řešení tvorby pro srovnání.

Odborné studie byly vyhledávány pomocí internetových databází například Science Direct, Web of science, SpringerLink, Google Scholar, Researchgate, Wiley Online Library a meta vyhledávač Summon. Klíčovými slovy pro vyhledávání studií k prostudování byla ergonomics, office ergonomics, musculoskeletal disorders, office, chair, work questionnaire, presenteeism, WHO-HPQ, pain questionnaire. Nalezené studie se dále vyřazovaly na základě nevhodného obsahu pro citování nebo čerpání k práci. Potřebným obsahem studií byl efektivní způsob identifikace problémů a analýza administrativních pracovišť, úprava pracovišť, vedení a kontrola ergonomie a závěrečné vyhodnocení.

3.1 Procesní mapa ergonomického programu

Po vůbec prvotním záměru zavést ergonomii do firmem bylo na místě sestavit představu vývoje spolupráce. Například podle autorů RNDr. Mgr. Skřehota a Ph.D. Ing. Marka, kteří na 1. mezinárodní konferenci o bezpečnosti práce a kvalitě života roku 2016 představili pojem ergonomický program a jeho začlenění do podnikových strategických řídicích mechanismů. V úvodu potvrzují výsledky průzkumu této práce, že ergonomii není dáván potřebný důraz, ale zároveň vyzdvihují počátky zájmu, kdy si zaměstnavatelé uvědomují rizika nesoucí absence ergonomie. Ergonomický program označují za systematický proces od identifikace problémů přes realizaci opatření po šíření znalostí o ergonomii. Ve své práci odkazují na metodiky níže uvedených autorů. Závěrem tvrdí, že zavedení ergonomického programu přinese efekty v těchto rovinách – zdravotní, sociální, ekonomická a produkční [34].

Dílo pro Virginia Polytechnic Institute and State University autora Alberta Moora, který organizaci vytvořil ergonomický program pro ochranu zdraví jejich zaměstnanců před ergonomickými rizikovými faktory, dá se říci směrnici pro další zpracování samotných projektů organizace. Totiž sama organizace Virginia Polytechnic Institute and State University se věnuje ergonomii a jejímu zavedení do podnikových struktur. Autor popisuje vznik a účel ergonomie, definuje působení samotné organizace, charakter práce, organizaci, zaměstnance a jejich pracovní náplně a definuje povinnosti a úkoly školitelů a zájemců o ergonomii.

Metodologický program pro jeho úspěšnost autor postavil přibližně, volným překladem, na níže uvedených pravidlech [35]:

- Express – naučit pracovníky vnímat ergonomická rizika a bránit své zdraví
- Review – posoudit pracovní úkoly a definovat paralelně jdoucí ergonomická rizika
- Guide – navrhnout a intervenovat opatření pro zamezení ergonomických rizik
- Open – vzbudit a rozvíjet zájem o ergonomii a nové bezpečnější metody u pracovníků a vedení organizací

Plán postupu aplikace ergonomického programu uvedl také docent Karol Hatiar v roce 2013 na mezinárodní vědecké konferenci v Bratislavě. Celý ergonomický proces probíhá v pěti etapách [36]:

- I. Identifikace problémů v organizaci (fluktuace, zdravotní problémy, snížená produktivita)
- II. Analýza příčin problémů a návrh zadání řešení
- III. Etapa řešení samotných opatření (dílní optimalizace stávajícího stavu)
- IV. Zavedení řešení do praxe
- V. Vyhodnocení přínosů

Autor Alexander L. Cohen ve své knize Elements of ergonomics program uvádí více definované jednotlivé kroky ergonomického procesu. V základu dělí proces na dvě části, a to na analytickou část a systémovou část [37].

Obsahem analytické části jsou:

- Sestavit přehled legislativních závazků a norem, vztahujících se k předmětu funkce podniku
- Rozbor vybraných pracovních pozic a úkolů
- Identifikace zdravotních potíží (například pomocí dotazníků)
- Zjištění zpětné vazby na edukaci zaměstnanců o ergonomii

Obsahem systémové části jsou:

- Tvorba zázemí pro ergonomický program v řízení podnikových cílů
- Rozvoj znalostí pro určené školitele a pracovníky, kteří budou za vedení a kontrolu ergonomie zodpovědní
- Pravidelné kontroly o plnění ergonomického programu
- Zavedení standardů pro vedení léčebných programů
- Reporting
- Plánování dalšího rozvoje a inovace ergonomického programu

Podle výše citovaných autorů a jejich metodik na sestavení postupu zavedení ergonomického programu se vytvoří procesní mapa, jak se bude postupovat při spolupráci s organizacemi, doplněná o reálný průběh skutečností.

Souhrnně má být prvním krokem definování problémů v organizaci, které vytvořily potřebu jednatelů vyhledat pomoc ergonomického procesu. Druhým krokem je analýza pracoviště, seznámení s cíli organizace, charaktery pracovní náplně u problémových pracovníků. Následně je ergonomický proces představen cílovým pracovníkům, kteří se budou do projektu zapojovat. Proběhne úvod do problematiky, definování problémů ze stran pracovníků a domluvení postupu spolupráce. Poté následuje samotné měření jednotlivých pracovních zázemí pracovníků, zjišťování jejich zdravotních stavů, výskytu ergonomických rizik, presentismu a důležité seznámení se s jejich pracovní pozicí a charakterem pracovní náplně.

Po kompletní analýze pracovních zázemí u všech pracovníků se souhrnně uvedou výsledky, které se předloží jednatelům firmy. V případě akceptování dojde k úpravě stávajícího stavu v možné míře možností pro snížení negativního působení ergonomických rizik. Potřebné změny k úplné eliminaci, které při stávajícím stavu nebude možné zajistit, budou začleněny do podnikového plánování a budoucího zavedení. V případě neshod se návrh opatření upraví dle možností. Po úpravě pracovních zázemí k co největší eliminaci působení ergonomických rizik, dojde k edukaci pracovníků a vedení firmy o organizaci práce a kompenzačních způsobech pohybu. Poté se v pravidelných intervalech přistupuje ke kontrolním měřením, kontrolám plnění a průběžným konzultacím. Při výskytu problémů se proces vrátí o krok zpět na úpravu pracoviště. V případě pozitivního postupu dojde k vyhodnocení přínosů provedených opatření.

Podle autora Moora a jeho metodiky je nejvhodnější pro analýzu pracoviště a vyhodnocení ergonomických rizik začít pozorováním pracovního místa, dotazníky nebo rozhovorem zjistit informace od pracovníků a dále pracovní zázemí vyhodnotit pomocí kontrolních ergonomických checklistů. Výsledky jsou poté využity ke zpracování vyskytujících se rizik, náročnosti práce a zatížení na zdraví, nespokojenosti a zdravotním problémům zaměstnanců [35]. Tyto rady spolu s metodikami použitými v zahraničních studiích budou zohledněny při praktické části práce. Pro vyhodnocení výše citovaní autoři nezmínili žádná doporučení.

Procesní mapa je znázornění cesty procesu a může být vyjádřena jak tabulkově, tak graficky pomocí diagramů. Pro grafické znázornění se procesní mapa vyjádří pomocí vývojového diagramu, který byl sestaven pomocí grafického internetového programu draw.io podle nalezené metodiky vycházející z ČSN ISO 5807, která definuje tvorbu diagramů [38].

3.2 Ergonomické rizikové faktory

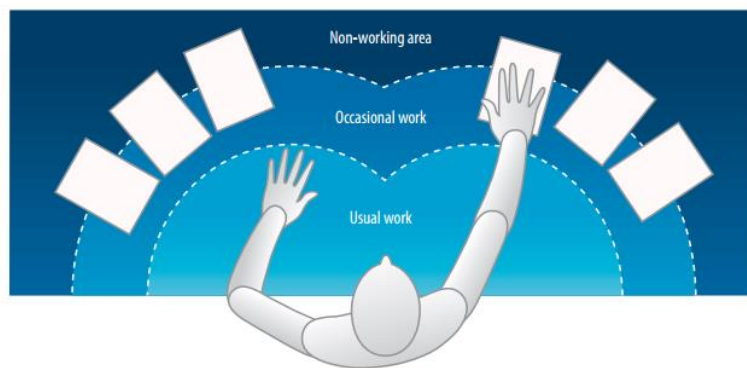
Pro určení míry negativního působení pracoviště na zdraví pracovníka je potřebné znát ergonomické rizikové faktory. Souhrn rizik u administrativních pracovníků je sestaven na základě literatury zabývajících se ergonomií, které je vytvářejí s akceptováním antropometrických měření lidského těla a fyziologie.

Docent Hattiar definuje jako obecné pravidlo prevence vzniku bolestí držet tělo v neutrální poloze v rovině, kdy klouby nejsou v krajních polohách, nedochází v žádné části těla k rotaci a držení těla není vynucené natož pak bolestivé. Také uvádí, že by žádná poloha těla neměla trvat nadměrně dlouho [39]. Autor nedefinuje dobu trvání.

Kanadská společnost Worksafe Travail Sécuritaire věnující se bezpečnosti práce na svých webových stránkách představila Guidelines office ergonomics, kde souhrnně popisuje preventivní opatření, rizika a dává příklad ergonomického kontrolního listu k hodnocení pracoviště. Základem správného sezení je neutrální poloha bez krajních nebo vynucených poloh a rotací (viz obrázek 3.1) a pracovní oblast by se měla soustředit do středového koridoru okolo pracovníka, který nejčastější práci pokryje jen pohyby předloktí, práce na dosah natažené paže by měla představovat občasnou práci. Všechna činnost, která se děje mimo tyto vyhraněné oblasti, se řadí mezi rizikové a vede často k přetížení pletence ramenního, krční, hrudní a bederní páteře (viz obrázek 3.2) [40].



Obrázek 3.1: Správný sed. Zdroj: Worksafe [40]



Obrázek 3.2: Oblasti pracovní plochy. Zdroj: Worksafe [40]

Výskyt ergonomických rizikových faktorů se podle nalezených studií, odborných prací a jejich důsledků může pro přehlednost rozdělit popisy částí, ze kterých se pracovní místo skládá a která obsahují rizika [35], [40].

Klávesnice a myš

Pro zamezení vzniku syndromu karpálního tunelu je důležitá pozice zápěstí při psaní na klávesnici a práci s myší. Rizikovým faktorem je nadměrná dorsální flexe v zápěstí. Pro správnou cirkulaci krve a zamezení útlaku interních struktur zápěstí je potřebné držet předloktí v jedné ose s prostředním prstem bez úklonů nebo ohnutí. Umístění myši by mělo být co nejbližší klávesnici, aby se častý pohyb myši vyskytoval v bezpečné oblasti podle obrázku 5. Klávesnice má být posunutá od okraje stolu pro neutrální postavení loktů a ramen a výškou umístění musí opět odpovídat neutrální pozici loktů.

Monitor

Výška horní hrany monitoru musí být v úrovni očí a přímo proti očím pracovníka. Samozřejmostí je dostatečná vzdálenost a jas pro prevenci problémů se zrakem. Správné umístění monitoru zajistí prevenci před rotacemi, předklonem nebo záklonem krční páteře a předejde tak jejímu poškození. Monitor by měl být umístěn kolmo k oknům pro eliminaci oslnění denním světlem. Velikost textu a jas musí být adekvátní pro snížení zatížení očí.

Notebook

Velkým rizikem pro administrativní pracovníky je právě notebook, kdy spojení klávesnice a monitoru nemůže zajistit prevenci vzniku bolestí. Buď s ohledem na neutrální pozici loktů bude klávesnice ve správné poloze a krční páteř bude nucena setrvávat v předklonu a oči vystavené přílišné blízkosti obrazovky, nebo se umístí obrazovka do správné polohy, ale již budou znevýhodněny horní končetiny.

Dokumenty

Rizika spočívají ve špatném uspořádání, kdy se čtením dokumentů nebo psaním dokumentů bokem ležících zapříčiní vzniku problémů s krční páteří a pletence ramenního až po hrudní páteř.

Pracovní plocha


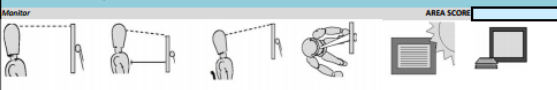

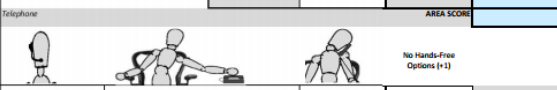

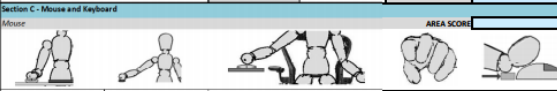

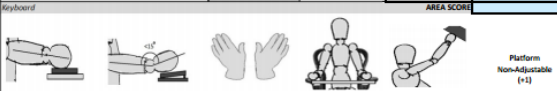
Výška pracovní plochy musí splňovat zachování vzpřímeného držení těla, volně svěšených loktů s pravouhloú flexí v loketních kloubech. Podstatným kritériem je dostatečná šířka a hloubka, matný povrch pro eliminaci odlesků, tloušťka desky odolná proti prohýbání a zaoblené hrany pro zamezení otlaků. Velikostně musí být dostatečně velká pro umístění všech potřebných věcí v adekvátních vzdálenostech od pracovníka.

Židle

Kancelářská židle je největším shromaždištěm rizikových faktorů, a ještě více by seděla definice, že špatně nastavená židle předurčuje velké procento všech vyskytujících se rizik. Správná židle musí disponovat bederní oporou, pružnou konstrukcí, jednotlivými částmi samostatně nastavitelnými a podstavcem s pěti kolečky. Loketní opěrky nejsou důležitou součástí, ale pokud jsou, měly by být polstrované a nastavené v souladu s neutrální pozicí loktů a ramen. Výška sedáku musí být adekvátní v zachování napřímeného držení těla a neutrálních pozicích v loktech a ramenou při správné výšce stolu. U nízkých osob je zapotřebí pro oporu chodidel využít podnožku. Sedák by měl končit před kolenní jamkou, aby ji neutlačoval a hrana by měla být zaoblená [35], [40].

Důležitou částí ergonomie je i správné osvětlení, teplota a hluk v místnosti. Pro tuto práci řešitelné je hodnocení osvětlení, kdy je podle doporučení důležité hlavně zamezení oslňování, dostatečné osvětlení a vhodné kombinování umělého a přírodního světla. Zdroj světla ve smyslu oken by měl být bokem z pohledu pracovníka pro eliminaci odrazů na monitoru. Zdroj umělého světla by měl být přímo nad pracovníkem opět pro eliminaci oslnění.

Výše jsou detailně popsána možná rizika spjatá s jednotlivými částmi pracovní stanice. Pro závěrečný přehled se použije ergonomický checklist rizik metody ROSA viz obrázek 3.3, která bude použita v praktické části hodnocení pracovních míst administrativních pracovníků [41].

Section A - Chair					Section B - Monitor and Telephone				
 <p>Chair Height</p> <p>AREA SCORE</p> <p>Non-Adjustable (+1)</p>					 <p>Monitor</p> <p>AREA SCORE</p>				
<p>Knees at 90° (1) Too low - Knee Angle <90° (2) Too High - Knee Angle >90° (2) No foot contact on ground (3) Insufficient Space Under Desk - Ability to Cross Legs (+1)</p>					<p>Arm's Length Distance (40-75cm) / Screen at Eye Level (1) Too Low (below 30°) (2) Too High (Neck Extension) (3) Neck Twist Greater than 30° (+1) Glare on Screen (+1) Documents - No Holder (+1)</p>				
<p>Arm Depth</p>  <p>AREA SCORE</p> <p>Non-Adjustable (+1)</p>					<p>Telephone</p>  <p>AREA SCORE</p> <p>No Hands-Free Options (+1)</p>				
<p>Approximately 3 inches of space between line and edge of seat (1) Too Long - Less than 3" of space (2) Too Short - More than 3" of Space (2)</p>					<p>Headset / One Hand on Phone & Neutral Neck Posture (1) Too Far of Reach (outside of 30cm) (2) Neck and Shoulder Hold (+2)</p>				
<p>Armrests</p>  <p>AREA SCORE</p> <p>Non-Adjustable (+1)</p>					<p>Section C - Mouse and Keyboard</p> <p>Mouse</p>  <p>AREA SCORE</p>				
<p>Elbows supported in line with shoulder, shoulders relaxed (1) Too High (Shoulders Shrugged) / Low (Arms Unsupported) (2) Hard/damaged surface (+1) Too Wide (+1)</p>					<p>Mouse in Line with Shoulder (1) Reaching to Mouse (2) Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2) Pinch Grip on Mouse (+1) Palmrest in front of Mouse (+1)</p>				
<p>Back Support</p>  <p>AREA SCORE</p> <p>Back Rest Non-Adjustable (+1)</p>					<p>Keyboard</p>  <p>AREA SCORE</p> <p>Platform Non-Adjustable (+1)</p>				

Obrázek 3.3: Ergonomics checklist ROSA. Zdroj: ROSA [41]

Metoda ROSA, která představuje rizika spojená s pracovním prostředím, splňuje identifikaci rizik i podle ergonomických checklistů od MUDr. Hlávkové ze SZÚ. Ta rozděluje ve své metodické příručce ergonomická rizika zase podle jednotlivých částí těla, uvedu rizika specifická pro administrativní pracovníky [42]:

Zápěstí

Extenze od 45° ve spojitosti s myší, ulnární nebo radiální deviace při psaní na klávesnici.

Rameno

Paže zapažená za tělem při špatném uspořádání pracovního místa a práce s myší.

Hlava a krk

Předklon od 35°, jakýkoli záklon a rotace od 20°. Spojitost se špatným umístěním dokumentů a monitoru.

Celé názorné zobrazení metody ROSA, spolu se vzorovým postupem výpočtu rizikové hodnoty administrativního pracoviště na příkladu, obsahuje Příloha A.

3.3 Hodnocení ergonomických rizik pomocí metody ROSA

Metoda ROSA neboli Rapid Office Strain Assessment byla vybrána na základě studií, které potvrzují její vysokou výpovědní hodnotu při identifikaci kancelářských rizikových faktorů. Zaměřuje se na nejčastější problémové části jako je židle, monitor, klávesnice, myš, telefon a pár samostatných rizikových faktorů a dobu trvání. Bodováním každé oblasti 1-3 a v celkovém součtu 1-10 se zjistí míra rizika. Se stoupajícím výsledným skórem je vyšší výskyt rizik. Hranicí, která značí poplach, je číslo 5. Přesněji se jedná o čtyři kategorie míry rizik (nízká 1-2, střední 3-4, vysoká 5-7 a velmi vysoká 8-10). Metodu vytvořil autor Michael Sonne kvůli potřebě speciálního hodnotícího kontrolního listu specifického pro kancelářskou oblast. Pomocí ROSA se provede analýza pracovních míst administrativních pracovníků a zjistí se výskyt ergonomických rizik vyplývajících ze špatného uspořádání pracovního místa.

Jiné používané metody, které jsou k nalezení ve studiích RULA (Rapid Upper Limb Assessment) a OEA (Office Ergonomic Assessment) nesplňují specifické požadavky pro kompletní hodnocení. RULA hodnotí práci a rizikové faktory horních končetin, tudíž monitor, židle a okolí nebyly hodnoceny. Tato metoda nevystihuje celkové působení ergonomických parametrů. A OEA sice komplexně hodnotí jednotlivé části, ale pouze jako technické prvky a výsledky nedefinují míru zatížení pracovníka a neobsahuje hodnotící skóre, podle kterého by se ukázala potřeba změny.

ROSA byla sestavena podle kanadské skupiny expertů na ergonomii a podle kanadských standardů pro kancelářskou ergonomii Canadian Standards Association a Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Před začátkem pozorování účastníci vyplnili dotazník pro zjištění zdravotního stavu a částí těla postižených při práci s počítačem. Spolehlivost ROSA se ukázala jako vysoká a výsledné skóre koreluje s růstem diskomfortu [43].

Autor a vývojář M. Sonne roku 2012, v zájmu stálých inovací, pokusil dokázat spolehlivost ROSA i při online sebehodnocení samotnými pracovníky. Výsledky se oproti vnějším pozorovatelům mírně lišily a kategorie klávesnice a myš významně. Pozitivním znakem byl ale dopad na myšlení pracovníků, kteří si pomocí sebehodnocení lépe uvědomovali rizikové faktory na svém pracovišti a při dalším měření s půl roční pauzou vykazovali menší známky nepohodlí [44].

Potvrzením spolehlivosti je příklad studie a autorky Mariana Matos hodnotící 38 kancelářských pracovišť pomocí ROSA, kde mimo odpovídající výsledky vyzdvihuje snadné a efektivní použití ROSA. Výsledky studií představovaly nejvyšší problém se židlí, dále s monitorem a pak s klávesnicí a myší [45].

Další studie, která použila metodu ROSA, se provedla v prosinci 2015 pro měření ergonomických rizik v thajském call centru u 216 pracovníků. Kritériem pro zařazení pracovníků byl pracovní poměr delší než 6 měsíců, pracovní doba týdně minimálně 32 hodin a práce s počítačem za den minimálně 4 hodiny. Pomocí dané metody byly

zjištěny vysoké míry výskytu rizik pro vznik muskuloskeletálních onemocnění, a to na vysoké se skórem 5-7 a střední se skórem 3-4 [46].

Autorka Sunisa Chaiklieng působící jako jeden z autorů předešlé studie v roce 2015 představila studii pro zjištění výskytu bolestí ramen u administrativních pracovníků. Pro efektivní přehled výsledků použila metodu ROSA ve vztahu k dotazovaným mírám nepohodlí pracovníků a dala tento vztah do risk matrix of covariation. Studie potvrdila velké procento bolestí ramen, a tudíž podložení potřeby věnovat pozornost ergonomické prevenci této části těla [47].

Další ukázkou vysoké spolehlivosti při hodnocení ergonomických rizik pomocí metody ROSA je průzkum z roku 2015 na univerzitě v Teheránu, které se zúčastnilo 164 akademických pracovníků pracujících většinu času s počítačem. Pomocí standardizovaného dotazníku o muskuloskeletálních potížích Nordic questionnaire zjistili autoři problémové části těla a pomocí ROSA identifikovali ergonomická rizika. Nejvíce postižené oblasti byly tradičně krk a dolní části zad. Míra ergonomických rizik byla vysoká na hranici 5 [48].

Zajímavým nápadem bylo použít ROSA k měření efektivnosti ergonomické edukace zaměstnanců a snažit se zvýšit jejich aktivitu starat se o své pracovní místo. Autor použil metodu ROSA před intervencí a po školení o ergonomii. Výsledné porovnání ukázalo snížení výskytu rizik u klávesnice, myši, monitoru a telefonu [49].

Na základě referencí výše uvedených studií byla pro praktickou část diplomové práce zvolena metoda ROSA pro hodnocení ergonomických rizik pro její vysokou výpovědní hodnotu, spolehlivost a specifikaci, ve které obsáhne veškeré komponenty administrativního pracoviště. Výsledky budou porovnány s výsledky studií, které se zaměřily na ergonomická rizika v kancelářích.

3.4 Dotazníky o muskuloskeletálních potížích a presentismu

Aby byl zjištěn dopad negativního působení nevhodného pracoviště, je potřeba provést analýzu zdravotních problémů u spolupracujících administrativních pracovníků. K tomu je zapotřebí dotazník zaměřený na výskyt zdravotních problémů a pocitu diskomfortu.

Dostupný dotazník, nalezený ve spojitosti administrativních pracovníků a jejich bolestí zad, je například Oswestry Disability Index, který je ale zaměřen na problematiku pouze dolní části zad a není proto vhodný pro zjištění komplexního zdravotního stavu. Použit může být pouze ve specificky zaměřených studiích jako je například studie autora Lengsfelda, který prováděl vliv rotačního dynamického sezení [50].

Dalším druhem dotazníku, který byl použit u kancelářských pracovníků je Neck Disability Index, který je ale opět zaměřen jen specificky pro bolesti krční páteře a horních končetin, které samozřejmě jsou velice zatížené při práci v kanceláři, ale tento

dotazník nepodá informace o celkovém zdravotním stavu a může být využit pouze pro určité studie, jako je například studie autorky Johnston, která zkoumala vliv rizikových faktorů pracoviště na zdravotní potíže u žen v kancelářích [51].

Po porovnání dostupných dotazníků bylo rozhodnuto modifikovat dotazník standardizovaného Nordic questionnaire (dále NQ) autora Kuorinka. Tento typ dotazníku se zaměřuje na výskyt muskuloskeletálních problémů celého těla spojených s prací a je vhodný pro využití ve výzkumných analýzách [52]. Originální verze bude upravena pro požadavky práce, s přihlédnutím ke studiím, které si originál také upravily. Originál si upravil autor studie zaměřené na zdravotní problémy u zdravotních sester [53], další studie dotazník rozšířila a použila pro zjištění problémů u adolescentů, jak je omezují ve škole a během volného času [54] a poslední modifikovaný dotazník využil autor japonské studie, kdy použil pouze části těla, které jsou nejvíce zatíženy u japonských dělníků při práci horních končetin s vibračními stroji [55].

Samotný originál NQ byl využit i ve studiích přímo zaměřených na kancelářské oblasti. Například výše zmíněná analýza univerzity v Teheránu [48] nebo studie zaměřená na výskyt muskuloskeletálních potíží u žen [56].

Pro tuto práci modifikovaný dotazník bude obsahovat podle vzoru originálu volnou identifikaci problémových oblastí těla, informace o pracovním zázemí a osobní anamnézu. Rozšíří se ale o číselné vyjádření míry bolesti, detailnější osobní anamnézu, pracovní náplň a popis působení místa na pracovníka, dále identifikace výskytu bolesti bude možná i z přední strany těla a bez vyznačení částí těla. Inspirací pro tuto modifikaci byl způsob kompletního vyšetření pro potřeby zahájení léčby a také doporučující dotazník z ergonomických checklistů MUDr. Hlávkové [42]. Dotazník je přiložen v příloze B.

Stejná bude i identifikace zdravotních potíží při následujícím výstupním hodnocení po zavedení ergonomických opatření pomocí grafické části z úvodního dotazníku.

Doplňujícím nápadem bylo zjištění míry presenteismu u administrativních pracovníků pod negativním vlivem ergonomických rizik. Presentismus je chápán jako míra snížení pracovního výkonu kvůli přítomnosti zdravotních problémů a dotazníkem se práce pokusí zjistit, jak pracovníci hodnotí aktuální výkon oproti nejvyššímu možnému výkonu. Byl vybrán dotazník Světové zdravotnické organizace a autora Kesslera WHO-HPQ (The World Health Organization and Health – Work Performance Questionnaire), přiložen v příloze C. Dotazník obsahuje mimo presenteismus otázky na absenteismus, ale ten vzhledem k dané problematice a diagnóze není předmětem analýzy. Ale doporučuje se nechat účastníky vyplnit celý dotazník a donutit je zamyslet se nad problémem. Z odpovědí na otázky o presenteismus se získá absolutní nebo relativní presenteismus. Absolutní znamená snížený pracovní výkon oproti pracovníkově maximálnímu možnému výkonu. Relativní znamená snížený pracovní výkon pracovníka oproti jiným maximálním výkonům pracovníků na stejné nebo podobné pozici. Větší výpovědní hodnotu má podle autorů absolutní presenteismus [57].

Jiné dostupné dotazníky nespĺnily požadavky vyhledávání. Nalezený dotazník WPAI (Work Productivity and Activity Impairment) disponuje jen verzemi na určité onemocnění a nedovoluje úpravu, a navíc nebyl použit v žádné studii s administrativní problematikou, stejně tak dotazník WLQ (Work Limitations Questionnaire), který hodně zabíhá do stresových faktorů a podle obsahu je velmi široce pojat. Po porovnání byl vybrán HPQ, který byl použit ve studiích s administrativní problematikou a má vhodnou vypovídací hodnotu o absolutním presentismu.

Ukázkou studie, která využila WHO-HPQ k výpočtu presentismu byla například japonská studie zaměřená na deprese u dělníků při vyloučení další duševní choroby. Potvrdila vysokou výpovědní hodnotu dotazníku a vysoké procento presentismu dále postoupila k podložení potřeby prevence depresí jako oddálení vzniku duševních chorob [58].

Další studií, která použila WHO-HPQ byla studie, která dokázala vztah presentismu a BMI. Kde potvrdila korelaci růstu BMI a růstu presentismu [59].

Vhodnou vzorovou studií pro podložení volby výběru pro WHO-HPQ dotazník je studie autorky C. Bernaards z roku 2007, kterou jako jeden z příkladů prezentuje i samotná World Health Organization. Ale bohužel se nepodařilo získat plný text, o který bylo u databáze zažádáno. Může být citován pouze abstrakt, který shrnuje výsledky pomocí HPQ dotazníku o vztahu obezity a produktivity u kancelářských pracovníků. Pracovníci s obezitou vykazují nižší absolutní presentismus než štíhlí pracovníci nebo pracovníci s nadváhou [60].

Dotazník HPQ lze využít v různých oblastech, což potvrzuje i studie zabývající se systematickým programem proti zvyšování váhy u zaměstnanců. Autoři využili HPQ pro měření produktivity při změnách váhy a doplnění analýzy o stavu pracovníka [61]. Nebo i další studie, která chtěla díky HPQ potvrdit, že i pracovníci po CMP mohou podávat vysoký pracovní výkon [62].

Dotazník bude využit při úvodní analýze a závěrečném hodnocení po zavedení ergonomického programu. Vyšší váhu budou mít výsledky u pracovníků, kteří aktuálně v době šetření trpěli zdravotními problémy, a tudíž je přítomen vyšší presentismus a budou se očekávat změny při závěrečném dotazování. Ostatní pracovníci, kteří v době šetření nevykazovali známky problémů nebo omezení budou použiti jako kontrolní skupina. Všichni zúčastnění podepsali informovaný souhlas, viz příloha D.

3.5 Cost consequence analysis

Ergonomický program bude vyhodnocen pomocí HTA (Health Technology Assessment) metody cost consequence analysis (CCA). Výběr byl založen na vhodnosti metody vyjádřit náklady a důsledky zvlášť a neporovnávat je vůči sobě. Mezi náklady budou patřit přímé náklady spojené se zavedením opatření. Do efektů bude patřit změna

presenteismu, změna zdravotního stavu zaměstnanců, snížení výskytu ergonomických rizik, zvýšení kvality a spokojenosti. Cost consequence analysis je forma nákladové analýzy, která představuje náklady a výsledky v oddělených kategoriích bez nutnosti jejich vzájemného porovnání.

Jinou metodou HTA, která by se dala použít, pokud by se dalo snadno vyjádřit efekty v peněžních jednotkách, by byla například cost benefit analysis (CBA) nebo cost effectiveness analysis (CEA), pro kterou by bylo zase potřeba získat porovnatelné peněžní náklady a efekty v nepeněžních jednotkách [63]. Nejvhodnější se tedy jeví použít cost consequence analysis. Nebyla nalezena žádná vzorová studie zaměřená na podobnou problematiku.

4 Výsledky

Jako hlavní cíl práce byla sestavena procesní mapa zavedení ergonomického programu a vyhodnocena celá intervence metodou cost consequence analysis. Pro možnost vyhodnocení bylo potřeba ergonomii zavést, jak již bylo řečeno, ve dvou spolupracujících firmách.

Koncem roku 2016 byla hotová analýza situace ve spolupracující soukromé firmě, která se zabývá výrobou těsnění a čerpacích technik. Disponuje jak pracovníky ve výrobě, tak administrativními pracovníky, kteří čítají bezmála 200 zaměstnanců. Definovaly se problémy v kvalitě práce a zdravotní problémy jejich zaměstnanců. Provedl se kompletní sběr dat o zdravotních stavech, spokojenosti, presentismu a výskytu rizik na pracovišti pomocí představených metod. Do ergonomického programu vedení firmy vybralo pro spolupráci jako pilotní riziková oddělení – personální a obchodní. V celkovém počtu se jednalo o 23 zaměstnanců, kteří projevíli zájem spolupráce. Přímou při šetření se provedly dostupné možné změny pracoviště se stávajícím vybavením a pro další opatření byl sepsán návrh a předán jednatelem firmy. Do konce roku měly změny kompletně proběhnout, což se nepodařilo zvládnout v plné míře.

Firma byla vybrána podle počtu zaměstnanců, kteří se na ambulancích rehabilitace v roce 2015 a 2016 léčili se zdravotními problémy.

Pro možné zajímavé porovnání se ergonomický program zavedl i ve státní organizaci Ústeckého kraje. Tato instituce projevila zájem sama na základě reakcí jejich zaměstnanců, navštěvujících rehabilitační péči. I zde byl sběr dat a analýza situace u 25 zaměstnanců hotový do první poloviny prosince 2016.

Zúčastnění zaměstnanci obou organizací podepsali informovaný souhlas o spolupráci a poskytnutí osobních údajů a souhlas k jejich zpracování pro účely této práce. Při vstupním sběru dat a začátku spolupráce byli seznámeni s průběhem programu, s významem a možnými efekty. Ze spolupráce byli vyřazeni zaměstnanci s chronickými zdravotními problémy zapříčiněnými jiným původcem, než je sedavé zaměstnání. Konkrétně se jednalo jednoho zaměstnance soukromé organizace. Společnými rysy, podle kterých se cíloví zaměstnanci vybírali do konečného součtu účastníků byl šesti nebo osmi hodinový úvazek denní pracovní doby, souvislá práce s PC vsedě více než 4 hodiny nebo se v poloze vsedě nacházejí více než 80 % z pracovní doby. Dále jejich uvedené zdravotní problémy vznikly nebo se zhoršily ve spojitosti s jejich sedavým zaměstnáním, netrpěli žádnými vážnějšími chronickými nebo vrozenými vadami ovlivňujícím uvedená data a nepotkaly je informace zkreslující operace nebo úrazy. Ani jeden zúčastněný není aktivní sportovec, kdy by kompenzování sedavé pozice sportem mohlo zkreslit výsledky. Kontrolní měření (zdravotní problémy, náklady) proběhlo koncem února 2017 a závěrečné hodnocení (ROSA, zdravotní problémy, presentismus, náklady) v dubnu

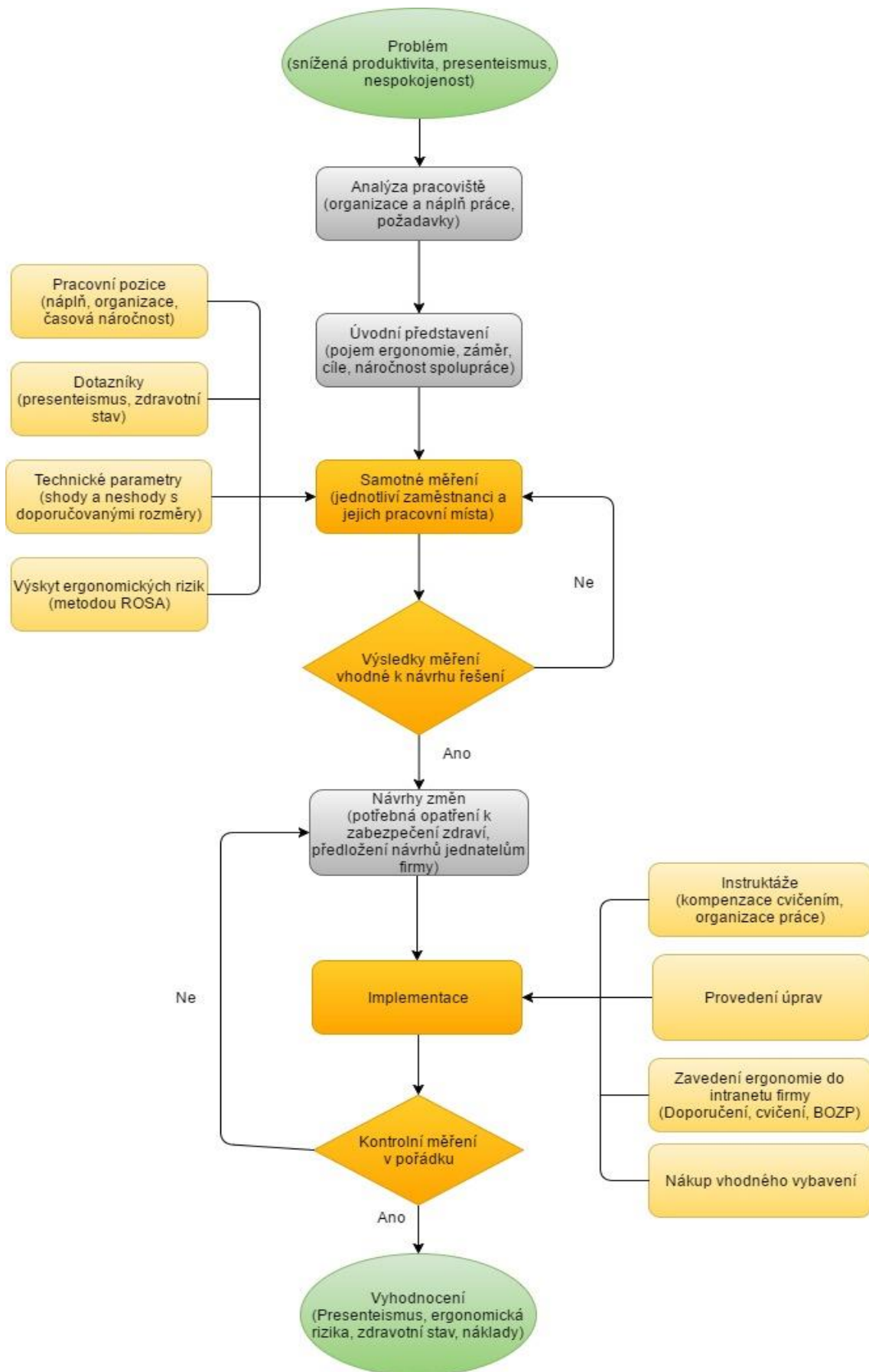
2017. Pro kompletní program po technických úpravách následoval seminář o edukaci kompenzačních pohybů problémových partií a správné organizaci práce. Kompenzační cvičení a seminář byl vytvořen na základě profesních zkušeností a po konzultaci se zdravotnickými odborníky, konkrétně rehabilitačním lékařem a vedoucím fyzioterapeutem rehabilitační ambulance. V průběhu spolupráce probíhaly průběžné konzultace a individuální doladování potřeb.

4.1 Procesní mapa zavedení ergonomie

Jedním z hlavních cílů bylo sestavit procesní mapu zavedení ergonomie ve vybrané společnosti. Jak již bylo popsáno v Metodách, procesní mapa zavedení ergonomie do spolupracující společnosti byla inspirována podle postupu nalezených odborných metodik, literatury a studií, ze kterých se vytvořil postup samotné spolupráce s firmami. Po zhodnocení a zdokumentování proběhlé spolupráce se výsledná procesní mapa upravila tak, aby plně korespondovala s efektivním postupem. Vytvořený postup nabízí systematické sbírání dat k provedení analýzy, následné postupy zavedení kompletní ergonomie s konečným vyhodnocením.

Po úvodním setkání s jednateli firem se přednesly požadavky obou stran o nadcházející spolupráci. Obě firmy se potýkaly se zdravotními problémy a nespokojeností svých zaměstnanců. Po ustanovení pravidel spolupráce se přešlo k vybrání pilotních oddělení, kde následovalo seznámení s pracovníky, náplní práce a celkovou situací. Pomocí přednáškové prezentace a volné diskuze byla ergonomie a postup spolupráce představen zaměstnancům. Poté následovala náročná analýza individuálních pracovních zázemí a seznámení se s jednotlivými pracovníky. Analýza a technická měření proběhla, jak již bylo řečeno, pomocí speciálních dotazníků, checklistů a nalezených doporučení. Veškeré možné změny, které bylo možné provést, byly provedeny okamžitě. Náročnější změny podléhaly sestavení celkových podkladů potřebných změn, které se předaly vedení obou firem. S odstupem času se provedla kontrolní měření a individuální úpravy.

Po získání uspokojivé změny stavu a uběhlého času pro tvorbu práce se přešlo k vyhodnocení. Jak je psáno v úvodu kapitoly, paralelně s programem zavedení změn probíhaly souvislé konzultace ohledně výběru nábytku, dotazů a úprav. Celý program byl pro zopakování podpořen vložím výukové prezentace na intranety firem, kompenzačním cvičením, podkladem pro BOZP školení a edukací ohledně zapojení ergonomie do pracovní náplně dne. Viz obrázek 4.1.



Obrázek 4.1 Procesní mapa ergonomie. Zdroj: Vlastní

4.2 Vstupní data

Vstupní sběr dat proběhl primárně v měsíci listopadu až první polovině prosince 2016 u obou organizací. Způsob sběru byl realizován osobní návštěvou každého zúčastněného po svolení vedení. Vstupní analýza jednotlivého pracovního místa a zdravotního stavu trvala individuálním rozhovorem zhruba 30-40 minut. Po zkompletování byla data statisticky zpracována. Na základě výsledků zdravotních stavů byl sestaven seminář o kompenzačních pohybech a instruktáž o chybějící ergonomii. Dále byl vedení organizací předán seznam potřebných změn pro eliminaci ergonomických rizik.

4.2.1 Vstupní výsledky zdravotních problémů soukromý sektor

Pomocí modifikovaného dotazníku Nordic Questionnaire byl získán přehled o nejvíce se vyskytujících zdravotních problémech u administrativních pracovníků.

U soukromé organizace se na předních místech umístily problémy s krční a bederní páteří v počtu 10 zaznamenaných dat a s odstupem zápěstí počtem 4, hrudní páteř a oči počtem 3 a pak samostatné výskyty. Další problémové oblasti se vyskytovaly v menších počtech. Zpracovaná data pochází od 19 pracovníků, kteří uvedli zdravotní potíže. Zbylí 4 pracovníci neuvedli žádné potíže. Viz obrázek 4.2.



Obrázek 4.2: Výskyt zdravotních problémů soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

Pomocí statistického zpracování v MS Excel se hodnoty průměru a modu převedly do následující tabulky.

Tabulka 4.1: Vstupní hodnoty zdravotních problémů soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

Oblast	Průměr vstupních dat	Modus vstupních dat
Krční páteř	3,90	4
Bederní páteř	2,90	2
Zápěstí	1,50	1
Oči	3	Nelze určit
Hrudní páteř	2,67	Nelze určit
Lýtka	1	Nelze určit
Levé rameno	3	Nelze určit
Žebra	2	Nelze určit
Trapézové svaly	5	Nelze určit
Kolenní kloub	4	Nelze určit

Z tabulky lze vyčíst, že nejvíce přetížená je krční páteř spolu se spjatými šíjovými svaly, avšak průměrně i modem na úrovni, kdy je pracovník schopen do práce docházet. Nejvyššími hodnotami, které se nejednou objevily byla 8 pro krční páteř a pro bederní páteř hodnota 7.

Když se neberou v potaz 4 pracovníci, kteří neuvedli žádné potíže, pak problémy s krční a bederní páteří trpí více než polovina zúčastněných.

4.2.2 Vstupní výsledky zdravotních problémů veřejný sektor

I ve druhé spolupracující organizaci byl použit modifikovaný dotazník Nordic Questionnaire a data byla zpracována pomocí MS Excel. Z 25 zúčastněných pouze jeden proband neuvedl žádné zdravotní potíže. Nejvíce zastoupena v odpovědích byla krční páteř se 20 hodnotami, bederní páteř s 11 hodnotami a hrudní páteř s 8 hodnotami. V těsném závěsu jsou poté oči, pravé rameno a zápěstí. Vše je znázorněno pomocí následujícího sloupcového grafu. Viz obrázek 4.3.



Obrázek 4.3: Výskyt zdravotních problémů veřejný sektor. Zdroj: Vlastní

Opět se statisticky zpracovaly průměrné hodnoty a nejčastěji se vyskytující se mody do tabulky.

Tabulka 4.2: Vstupní hodnoty zdravotních problémů veřejný sektor. Zdroj: Vlastní

Oblast	Průměr vstupních dat	Modus vstupních dat
Krční páteř	3,90	3
Bederní páteř	4,18	3
Hrudní páteř	3,38	2
Oči	2,43	2
Pravé rameno	5,75	Nelze určit
Zápěstí	2	Nelze určit
Lýtka	2,66	3
Hlava	4,5	Nelze určit
Loket	6	Nelze určit
Kyčelní kloub	3	Nelze určit
Kolenní kloub	3	Nelze určit
Hlezenní kloub	3	Nelze určit

Z tabulky lze vyčíst, že největší průměrnou hodnotu z poskytnutých dat patří loktům, kdy jejich bolesti anatomicky a fyziologicky mohou mít příčinu v krční páteři. Co se týče osového aparátu páteře, tak nejvyšší zatížení se uvedlo v bederní páteři. Nejvyšší uvedenou hodnotou pro krční páteř byla hodnota 9 a pro bederní páteř hodnota 7. Tři čtvrtiny zúčastněných uvedlo problém s krční páteří a necelá polovina i s bederní páteří.

Porovnáním obou sektorů se vyskytla znatelná shoda v získaných datech. Konkrétně v nejčastěji se vyskytujících zdravotních problémech, kam patří krční, hrudní a bederní páteř, dále oči a zápěstí. Podobnost se dá pozorovat i v získaných hodnotách, kde krční páteř dosahuje nejvyšších hodnot a bederní shodně nejvíce hodnoty 7. Může se tedy krční a bederní páteř považovat za nejvíce zasaženou oblast při chybějící ergonomii.

Zdravotní problémy jasně korelují a vyplývají s na místě nalezenými ergonomickými riziky u každého účastníka. Více tyto vztahy rozebere následující kapitola pro oba spolupracující sektory.

4.2.3 Vstupní hodnoty ergonomických rizik soukromý sektor

Pomocí hodnotící metody pro kancelářská pracovní místa ROSA proběhlo hodnocení u všech 23 zúčastněných pracovníků. Ovlivňující prvky pracovního místa byly zaznamenány podle grafické předlohy do checklistu a příloženými tabulkami vyhodnoceny. Hraniční hodnotou je 5, kdy už výskyt rizik bude mít negativní dopad a mělo by být zahájeno řízení vedoucí ke změnám pracovního místa.

Tabulka 4.3: Vstupní hodnoty ergonomických rizik dle ROSA soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

Proband	Vstupní míra rizika	Nevyhovující skutečnosti
A	7	Dokumenty; monitor; židle
B	5	Dokumenty; monitor; židle
C	6	Dokumenty; monitor; židle; stůl
D	3	Dokumenty
E	4	Dokumenty; monitor; stůl
F	5	Dokumenty; monitor; židle
G	5	Dokumenty; monitor; židle
H	5	Dokumenty; monitor; židle; myš
I	6	Dokumenty; židle; myš
J	3	Dokumenty; monitor; stůl
K	6	Dokumenty; židle; stůl
L	6	Dokumenty; monitor; židle; stůl
M	5	Dokumenty; monitor; židle
N	5	Dokumenty; monitor; židle; myš; klávesnice
O	5	Dokumenty; monitor; židle

Tabulka 4.3: Vstupní hodnoty ergonomických rizik dle ROSA soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

P	5	Dokumenty; monitor; židle
Q	4	Dokumenty; monitor; židle; myš
R	6	Dokumenty; židle; monitor
S	5	Dokumenty; monitor; židle; stůl
T	3	Dokumenty; monitor
U	4	Dokumenty
V	8	Dokumenty; židle; stůl; myš; klávesnice
X	5	Dokumenty; monitor; židle

Riziková hodnota se nevyskytuje pouze u 6 zúčastněných, tj. u 26 %. Už jen podle červeného zbarvení výše přiložené tabulky je vidět převaha výskytu ergonomického rizika, které se u soukromé organizace u 74 % spolupracujících pracovníků.

Modem u soukromé organizace je hodnota 5, vyskytující se maximum je na stupni 8 a minimum 3. Metoda ROSA prakticky nedovolí získat a spočítat výsledné nulové riziko. Ohodnocuje body navíc i dobu strávenou vsedě u práce s počítačem, kdy za souvislé sezení jsou přidány 2 body. A také u všech probandů byly přidány body za špatné uspořádání pracovního stolu a práce s dokumenty při opisování nebo čtení. Z toho vyplývá, že žádný z našich probandů nemohl získat nízké hodnoty výskytu rizik.

Po prozkoumání možností bodování blíže, za kategorii židle a polohu horních končetin všichni probandí museli získat minimálně 2 a 2 body, za kategorii monitoru, telefonu, myši a klávesnice minimálně po 1 bodu. K těmto minimálním hodnotám se přičítá 1 bod za trvání činnosti více než 1 hodinu souvisle nebo více než 4 hodiny přerušovaně, nebo se nepřičítá žádný bod, pokud činnost trvá souvisle 30 minut až 1 hodinu nebo přerušovaně denně 1-4 hodiny. Také se může 1 bod odečíst, pokud činnost trvá souvisle do 30 minut nebo 1 hodinu denně přerušovaně. Všem probandům, kromě pár jedinců ve vedoucích pozicích v soukromé i veřejné organizaci, byl připočten 1 bod ve všech oblastech kromě telefonování, kde byl 1 bod odečten. Plus k těmto základním bodům se podle jednotlivých pracovních zázemí nacházely další a další body navíc. Takže i při nejnižší možné míře byla hodnota 3.

Položka dokumenty byla negativně ohodnocena u všech probandů, s tím je i spojené nevhodně umístěné osvětlení pracovní desky stolu tzv. umělého nebo přirozeného zdroje. Špatné umístění monitorů bylo u 18 lidí, tj. u 78 %. Do této kategorie svým negativním umístěním patří nízko nebo vysoko posazené monitory, monitor umístěné mimo střed těla a také notebooky, které svou technickou konstitucí neumožňují oddálení a zvýšení monitoru kvůli klávesnici. Židle svým nastavením nebo technickým stavem nevyhovovala také u 18 probandů, tj. tedy 78 %. Stůl svou výškou, šířkou nebo hloubkou nevyhovoval u 7 lidí, což představovalo 30 %. Další kategorií byl neoptimální úhel v zápěstí při práci s myší nebo klávesnicí, kdy při nadměrné dorsální flexi dochází

k útlaku karpálních tunelů. Tento jev se vyskytl u 5 lidí, kteří představovali 22 %. U zanedbatelného počtu se vyskytlo negativní obodování práce s telefonem, který byl umístěn dál od středu těla, ale tato činnost se vyskytovala u probandů ojediněle, proto podle metodiky nebyla brána v potaz. Nebo byl telefon správně umístěn.

4.2.4 Vstupní hodnoty ergonomických rizik veřejný sektor

Hodnocení u veřejného sektoru proběhlo u 25 probandů opět homogenní pracovní náplně a podle shodných výběrových kritérií pro porovnání se soukromou organizací. Rizikové hodnoty výše než a včetně stupně 5 jsou vyznačeny v příložené tabulce červeně.

Tabulka 4.4: Vstupní hodnoty ergonomických rizik dle ROSA veřejný sektor. Zdroj: Vlastní

Proband	Vstupní míra rizika	Nevyhovující skutečnosti
A	5	Dokumenty; monitor; židle; stůl
B	5	Dokumenty; monitor; židle
C	4	Dokumenty; židle
D	6	Dokumenty; monitor; židle
E	4	Dokumenty; monitor; židle;
F	6	Dokumenty; židle; stůl
G	7	Dokumenty; monitor; židle
H	4	Dokumenty; monitor; židle
I	7	Dokumenty; monitor; židle
J	7	Dokumenty; monitor; židle
K	6	Dokumenty; monitor; židle; stůl; myš
L	6	Dokumenty; monitor; židle
M	8	Dokumenty; monitor; židle; stůl; klávesnice
N	5	Dokument; monitor; myš
O	3	Dokumenty
P	3	Dokumenty
Q	7	Dokumenty; monitor; židle; stůl
R	5	Dokumenty; židle; klávesnice
S	4	Dokumenty; monitor
T	5	Dokumenty; židle; myš
U	5	Dokumenty; židle; myš
V	6	Dokumenty; monitor
X	9	Dokumenty; monitor; židle; stůl
Y	4	Dokumenty; monitor
Z	7	Dokumenty; židle; stůl; myš

Rizikové hodnoty se nevyskytly pouze u 7 probandů. Po přepočtu a jasného zabarvení tabulky je vidět převaha rizikových hodnot, které u veřejného sektoru představovaly výskyt u 72 %. Podobná hodnota jako u soukromého sektoru.

Modem je hodnota 5, maximum je 9 a minimum na stupni 3. Zařazení do kategorií monitor, židle, dokumenty a neoptimální úhel zápěstí je shodné jako u soukromého sektoru. Navíc se zde ale vyskytl problém s jasnou monitorů, což sice metoda ROSA nezahrnuje, ale je nutno se jím zabývat při úpravě pracovního místa. Jedná se o rozdílné možnosti nastavení jasů dvou vedle sebe umístěných monitorů, se kterými pracovníci veřejného sektoru pracují kvůli zvětšené ploše pro zobrazení územních plánů a map. Z neznámých důvodů se typy monitorů neshodovaly ani v jednom případě a každý poskytoval na první pohled jiný jas a kontrast. S tím sice hodnocení nepočítá a nezahrnuje, ale tento jev může mít a má na svědomí problémy s očima a kompenzující umístění a náklon monitoru pro pracovníkovo usnadnění čtení. Jednotlivé vazby budou popsány v další kapitole.

Dokumenty jako negativní jev se vyskytl u všech probandů. Opět pár body někde ovlivnilo hodnocení i špatné osvětlení. Židle svým nastavením nebo funkčností nevyhovovala u 19 probandů, tj. u 76 %. Monitor svým umístěním (nepočítáme nevyhovující jas) nevyhovoval 17 probandům, což představuje 68 %. Kategorie stolu se vyskytla u 8 probandů, takže 32 %. Neoptimální úhel zápěstí trápil 7 probandů, v přepočtu 28 %. U telefonů nastala stejná situace jako u soukromého sektoru a stala se zanedbatelnou.

4.2.5 Presentismus vstupní míra soukromý sektor

Doplňující částí hodnocení je analýza presentismu u administrativních pracovníků, kdy stěžejním bylo zjistit míru absolutního presentismu, na kolik nevhodné pracovní prostředí ovlivní pracovní výkon jedince. Pomocí dotazníku HPQ se data prezentovala po statistickém zpracování modem 80 z celkově možných 100, kdy při hodnotě 100 pracovní výkon není vůbec omezen z maximálně možného. Nejnižší hodnotou bylo 60, nejvyšší 100. V nízkých hodnotách se pohybovali všichni pracovníci, kteří při vstupním hodnocení pracovali s notebooky bez externí klávesnice a podstavce.

Vyplňování dotazníku pro zjištění pracovního výkonu se neseťkalo s velkým úspěchem. Většina pracovníků nepochopila zadání a v domněnku udržení dobrého mínění o jejich osobě, vyplňovala většina subjektivně lepší výsledek. Po osobním rozhovoru a ujištění se podařilo některé hodnoty opravit a více přiblížit realitě. Statisticky zpracovaná tabulka presentismu je obsahem v příloze E.

4.2.6 Presentismus vstupní míra veřejný sektor

U veřejného sektoru se výsledné míry sníženého výkonu pohybovaly obdobně jako u soukromého sektoru, kdy se opět předpokládá možné zkreslení výsledků. Modem v této oblasti byla hodnota 80 jako u soukromé organizace. Nejvyšší hodnotou bylo 100 a nejnižší 50. Nižší získané hodnoty korelují s vyskytující se vyšší hodnotou ergonomických rizik. Vysoké hodnoty presentismu, tj. že pracovní výkon pracovníka

není nijak snížen, se potvrdily u jednotlivců bez výskytu ergonomických rizik nebo jen s hraniční hodnotou rizika. Tabulka v příloze F.

4.2.7 Srovnání vstupních dat soukromý vs. veřejný sektor

Zdravotní potíže se v obou organizacích nejvíce týkaly krční a bederní páteře. U soukromého sektoru byl výskyt problémů s krční páteří u 10 probandů a s bederní také u 10 probandů. U veřejného sektoru výrazně vedla krční páteř v počtu výskytu 20 u 23 probandů a bederní páteř u 11 probandů. Za těmito shodně nejpřetíženějšími oblastmi se s mírným odstupem nalezené oblasti liší. U soukromé organizace následuje zápěstí, pak oči a hrudní páteř. Kdežto u veřejné organizace následuje hrudní páteř o polovinu s vyšším výskytem než v soukromé organizaci a oči s podobně vyšším výskytem. Poté následuje rameno a poté až zápěstí. Celkově se veřejný sektor pohyboval ve vyšších hodnotách výskytu a větším výčtu problémových oblastí.

Ergonomická rizika pracovního místa se vyskytla u obou organizací v podobném počtu 72 % a 74 %. Modus byla hodnota 8 shodně u obou, tak jako minimum na stupni 3. Maximum se lišilo u soukromé organizace na stupni 8 vs. veřejné na stupni 9. Co se týče nejvíce se vyskytujících rizikových faktorů pracovního místa, tak po analýze se oba sektory 100 % potýkaly s nevhodně umístěnými dokumenty a manipulací s nimi. V dalších kategoriích ROSA se soukromý sektor nejčastěji potýkal s nevyhovujícími monitory a židlemi na shodné hodnotě 78 %. Oproti tomu veřejný sektor měl převahu v židlích, které se často vyskytovaly až v dezolátním stavu, jednalo se o 76 % a u monitorů se výskyt pohyboval na 68 %. Dále u soukromého sektoru stoly nevyhovovaly ve 30 % a přítomná nefyziologická nadměrná dorsální flexe zápěstí u 22 %. U veřejného sektoru se hodnoty pohybovaly obdobně, stoly na 32 % a dorsální flexe zápěstí 28 %.

Z porovnání je vidět, že nejčastějším problémem je manipulace s dokumenty na pracovním stole, nastavení židlí a monitorů, následují stoly a nefyziologická dorsální flexe zápěstí z důvodu nevhodné velikosti myši nebo klávesnice.

U výsledků presentismu se výsledky shodovaly v modu 80 a v nejvyšší hodnotě 100. Nejnižší hodnota se lišila u veřejného sektoru, kdy byla nižší o 10, tj. na hodnotě 50.

4.3 Kontrolní měření a sběr dat

Při sběru vstupních dat došlo ihned na místě k odstranění nejrizikovějších faktorů pracovního místa a vhodné úpravě. Jak již bylo psáno výše, podklady pro potřebné úpravy, které nešly zajistit na místě, byly předány vedení v obou společnostech. Po celou dobu trvání ergonomické intervence do kontrolního měření byly potřebné změny s vedeními konzultovány a upravovány pro individuální potřeby pracovníků. Po vstupní analýze proběhnul edukační seminář o ergonomii na pracovišti spolu s instruktáží o

kompenzačním cvičení a pohybech při delším sezení u PC. Dále byly poskytnuty oficiální materiály ze Státního zdravotního ústavu v podobě letáků pro vlastní potřeby zúčastněných a také byla vytvořena a poskytnuta informační prezentace pro vložení na firemní intranetový portál jako edukační opora. Při kontrolním měření bylo poskytnuto individuální opakování nebo zodpovězení dotazů podle potřeby.

Kontrolní měření proběhlo u obou organizací v únoru pro dostatečné se sžití s novým pracovním prostředím a dání prostoru pro pořízení dodatečných úprav. Sběr dat byl uskutečněn pomocí osobní návštěvy každého zúčastněného a rozhovoru na jeho pracovišti, pomocí dotazníků pro subjektivní hodnocení a objektivní hodnocení pracovního místa a doladění chyb. V rámci hodnocení byly evidovány a analyzovány změny zdravotního stavu, pořízení vybavení a pomůcek a náklady s tím spojené k měsíci únor 2017. Konečné vyhodnocení ergonomických rizik bylo s přihlédnutím ke stále probíhajícím změnám odsunuto až na výstupní měření, tak jako presenteismus.

U soukromého sektoru se data získala od všech 23 probandů, kteří ve spolupráci ochotně pokračovali. U veřejné organizace se pokračovalo s 25.

4.3.1 Kontrolní výsledky zdravotních problémů soukromý sektor

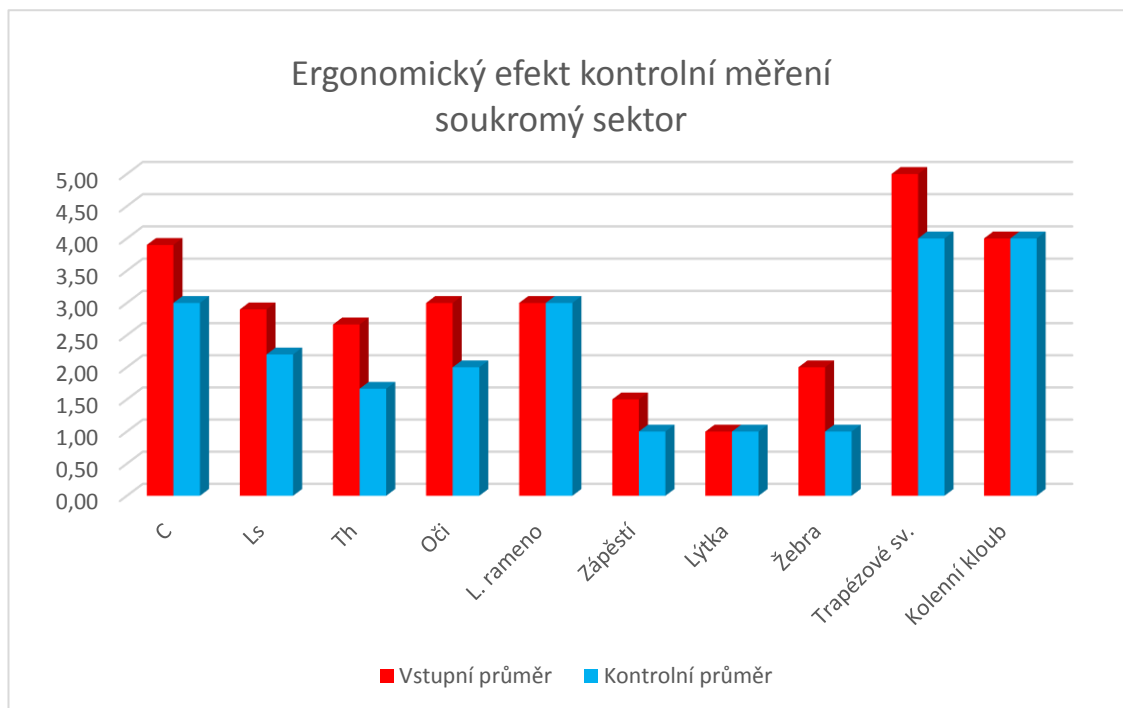
Sběr dat o změně zdravotního stavu byl proveden opět pomocí stejně sestaveného dotazníku Nordic Questionnaire pro možné porovnání efektu. Změny byly zpracovány pomocí MS Excel funkcí průměr. Změny hodnot jsou uvedeny v tabulce pro srovnání i se vstupními hodnotami.

Tabulka 4.5: Kontrolní hodnoty zdravotních problémů soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

Oblast	Průměr vstupních dat	Průměr kontrolních dat
Krční páteř	3,90	3
Bederní páteř	2,90	2,20
Zápěstí	1,50	1
Oči	3	2
Hrudní páteř	2,67	1,67
Lýtka	1	1
Levé rameno	3	3
Žebra	2	1
Trapézové svaly	5	4
Kolenní kloub	4	4

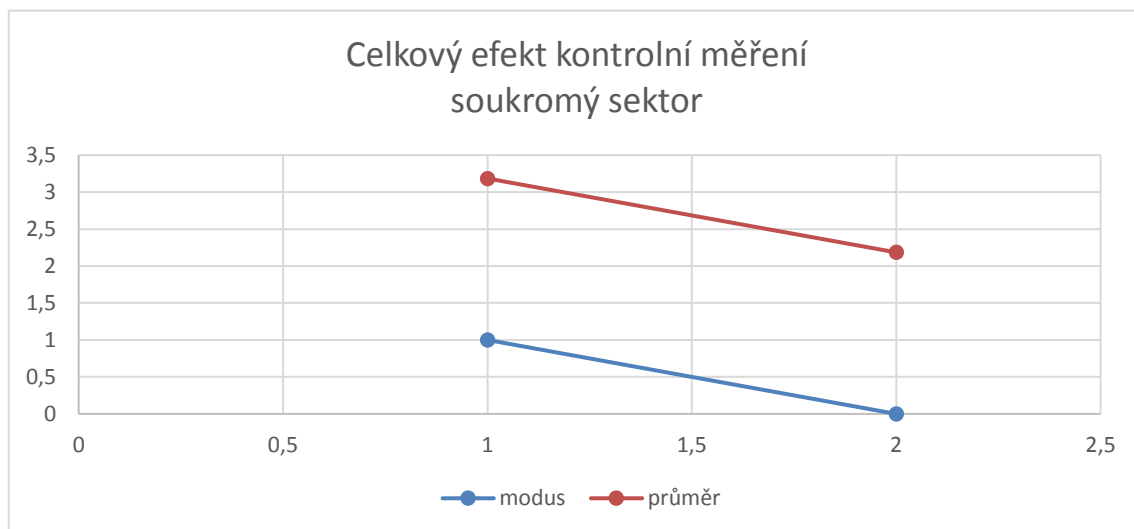
Z tabulky lze pozorovat významné snížení zdravotních potíží prokazatelné tedy již po 4 měsících. Kromě lýtek, levého ramene a kolenních kloubů došlo u všech oblastí k významnému zlepšení po ergonomické intervenci.

Při převedení hodnot do sloupcového grafu na obrázku 4.4 je vidět zlepšení více.



Obrázek 4.4: Ergonomický efekt kontrolní měření soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

Pro doplnění je přiložen na obrázku 4.5. bodový graf s vyjádřením celkové efektu ergonomie a změny zdravotních stavů.



Obrázek 4.5: Celkový efekt kontrolní měření soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

Z grafu je znát výrazné zlepšení zdravotních problémů v celkovém souhrnu. Modus se snížil z hodnoty 1 na 0 a průměrná hodnota klesla také o celou jednotku ze 3,14 na 2,14.

4.3.2 Kontrolní výsledky zdravotních problémů veřejný sektor

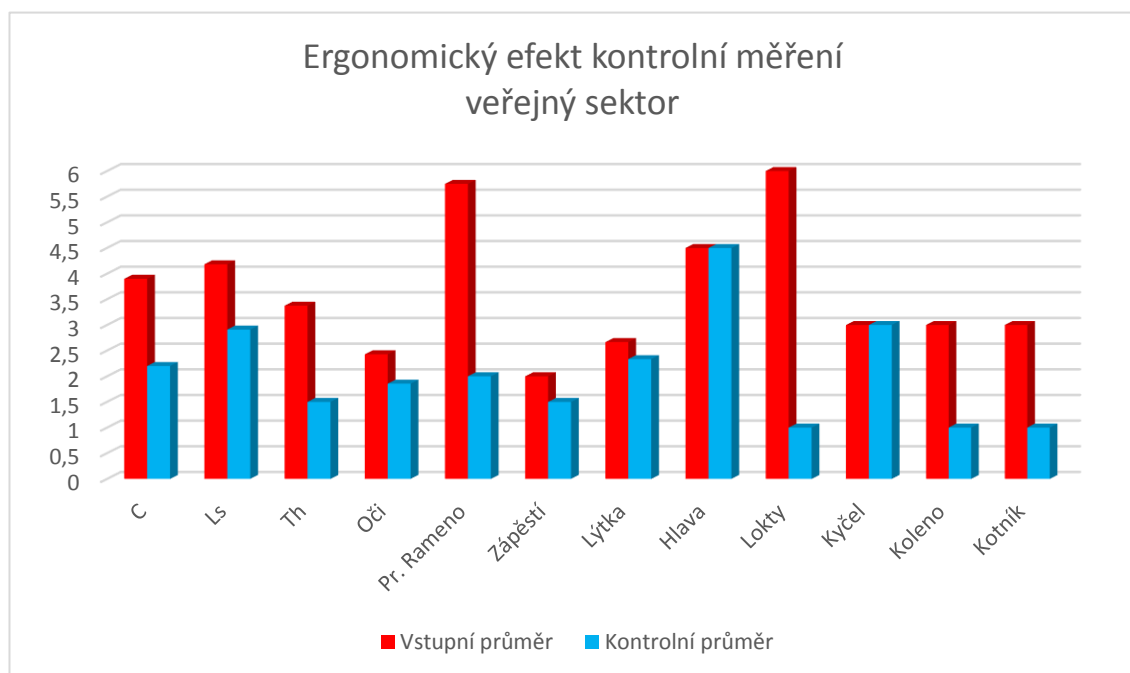
Data byla při kontrolním sběru ve veřejné organizaci sebrána a analyzována stejně jako u soukromé organizace. Pro přehled hodnot je uvedena následující tabulka.

Tabulka 4.6: Kontrolní hodnoty zdravotních problémů veřejný sektor. Zdroj: Vlastní

Oblast	Průměr vstupních dat	Průměr kontrolních dat
Krční páteř	3,90	2,20
Bederní páteř	4,18	2,91
Hrudní páteř	3,38	1,50
Oči	2,43	1,86
Pravé rameno	5,75	2
Zápěstí	2	1,50
Lýtka	2,66	2,33
Hlava	4,50	4,50
Loket	6	1
Kyčelní kloub	3	3
Kolenní kloub	3	1
Hlezenní kloub	3	1

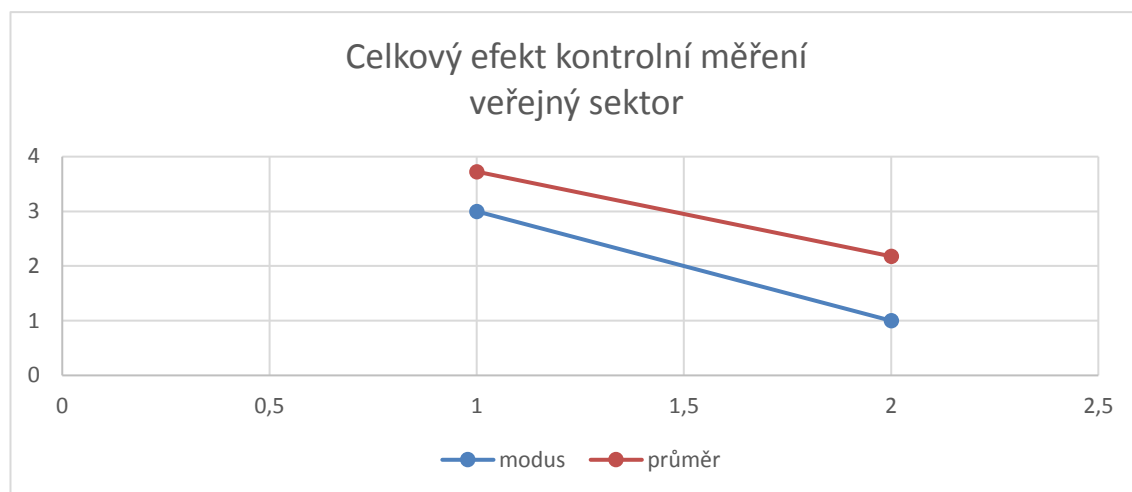
Opět lze pozorovat výrazné zlepšení u většiny oblastí. Změny se nevyskytly pouze u bolestí hlavy a kyčelních kloubů.

Efekt je více patrný na následujícím srovnávacím sloupovém grafu. Viz obrázek 4.6.



Obrázek 4.6: Ergonomický efekt kontrolní měření veřejný sektor. Zdroj: Vlastní

Opět na obrázku 4.7 lze z bodového grafu s průměrovým vyjádřením pozorovat celkové změny zdravotních stavů, která je výraznější než u soukromého sektoru.



Obrázek 4.7: Celkový efekt kontrolní měření veřejný sektor. Zdroj: Vlastní

Modus klesl ze vstupní hodnoty 3 na hodnotu 1 a průměr z počáteční 3,73 na 2,18.

4.3.3 Stav nákladů po kontrolním měření soukromý sektor

Podle dodaných doporučení na potřebný nákup kancelářského nábytku byl sestaven přehled, v jakých nákladech se firma pohybovala při kontrolním měření, pro předcházení negativního působení pracovního místa.

Celkem na pořízení správného vybavení firma vynaložila prozatím 62 253 Kč s DPH. Kdy se jednalo o pořízení 9 podstavců pod monitory, 1 stolní PC, 4 židlí, 1 externí klávesnice a 1 ergonomické podložky pod myš.

Výběr pomůcek firma provedla částečně podle dostupnosti na internetových obchodech. Pořízení stolního PC byla nejvíce nákladová položka, kdy proband pracoval s notebookem a pořízením stolního PC se tedy nemusela pořizovat externí klávesnice a podstavec pod notebook. Náklady ve výši 62 253 Kč, oproti spočítaným celkovým nákladům ve výši 93 323 Kč, kde není započítán stolní PC, ukazují, že firma nesplnila nákup všech požadavků. Celkové náklady byly opět spočítány z dostupných údajů od firmy.

4.3.4 Stav nákladů po kontrolní měření veřejný sektor

U veřejného sektoru byl nákup vybavení komplikovanější, kdy jako státní organizace požadavky nákupů musí dát k posouzení vyššímu orgánu, který rozhodne o nákupu nebo přidělí vybavení ze svých zásob. Nákup poté proběhne podle interních předpisů, které nebyly sděleny. Organizace však poskytla údaje o nákladech jednotlivých položek.

Celkem se při kontrolním měření pohybovala na 24 741 Kč s DPH z celkových 45 641 Kč. Opět se firma pohybuje pouze na polovině splněných požadavků. V kontrolním součtu se jednalo o pořízení 3 podstavců pod monitory, 7 židlí, 2 opory pod dolní končetiny, 1 ergonomickou podložku pod myš a pořízení 1 PC stolu.

4.3.5 Srovnání kontrolních dat soukromý vs. veřejný sektor

U obou organizací se již po 4 měsíční ergonomické intervenci prokázala výrazná zlepšení zdravotního stavu. Průměrně se většinou jednalo až o jednotku menší hodnoty. U veřejného sektoru však byla zlepšení patrná výrazněji, kdy se jednalo o velká skoková zlepšení až o 5 jednotek průměrné hodnoty. U obou organizací se také vyskytly oblasti beze změn průměrných hodnot.

Obě organizace se pohybují v podobné výši celkových nákladů a také se shodují v jen částečném splnění pořízených požadavků. Zpravidla byly ale odstraněny nejvíce rizikové skutečnosti a dále se vývoj nákupu odvíjel také od aktivity samotných probandů, kdy některým dle vlastních slov stačilo prvotní upravení pracovního místa a další změny již nepožadovali, a proto věci nebyly pořízeny.

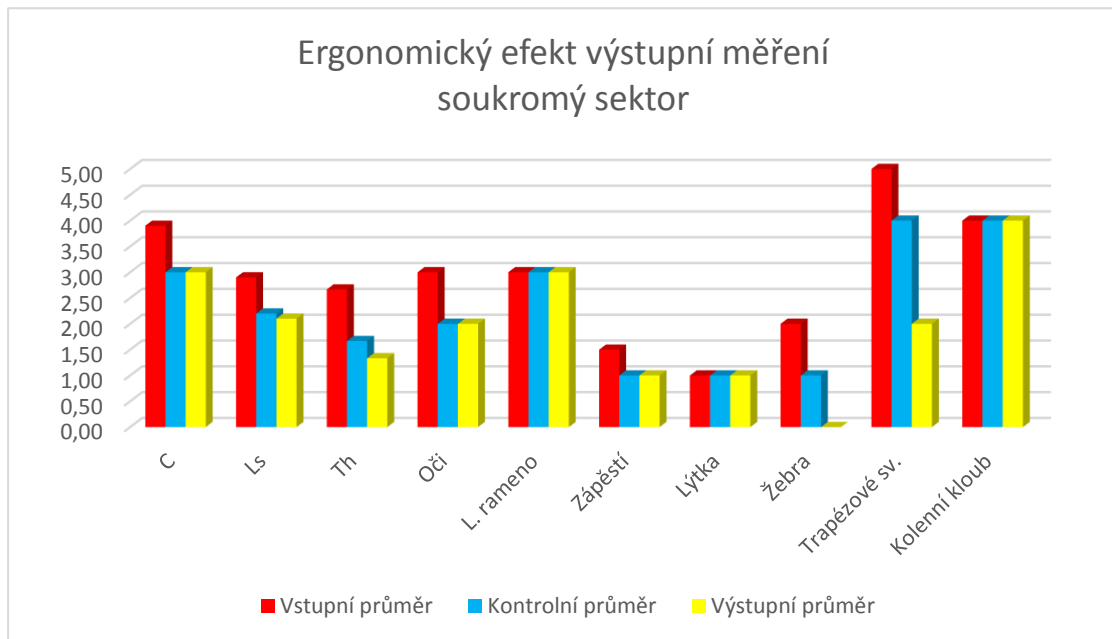
U obou organizací sběr dat proběhl přímým dotazováním a částečně dotazníkovým zdokumentováním soužití se se změnami pracovního místa a změnami ve zdravotním stavu.

4.4 Výstupní měření a sběr dat

Výstupní měření proběhlo v průběhu dubna 2017 a podle stále probíhající komunikace se neočekávaly větší změny ať už ve zdravotních stavech nebo nákladech oproti kontrolnímu měření. Sběr dat opět proběhl formou osobní návštěvy a zaznamenáním změn u 23 probandů v soukromém sektoru a u 25 probandů u veřejného sektoru. Co se týče pracovních míst, tak všichni probandi, u kterých byly provedeny změny vybavení si správné uspořádání uvědomovali a při osobní návštěvě dodatečné opravy nebyly potřeba. Problémy s výskytem rizikových faktorů se vyskytovaly u probandů, u kterých změna vybavení stále neproběhla.

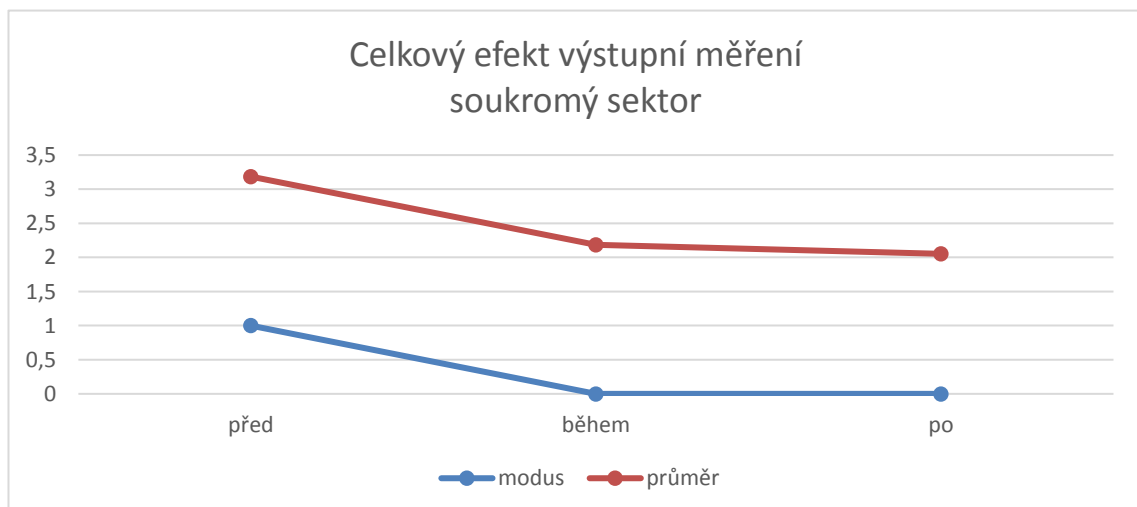
4.4.1 Výstupní výsledky zdravotních problémů soukromý sektor

Ze získaných dat se potvrdilo, že s odstupem dalších dvou měsíců nedošlo k žádným výrazným změnám ve zdravotních stavech probandů. Jak lze pozorovat na obrázku 4.8, změny se vyskytly pouze u třech probandů. Nejvíce se konečné změny projevíly u trapézových svalů a žeber, kdy problémy zcela vymizely. Zastavení vývoje efektu je s největší pravděpodobností dáno tím, že od kontrolního měření neproběhly žádné další nákupy vybavení pracovního místa, proto zbylí probandi jsou původním rizikům stále vystaveni.



Obrázek 4.8: Ergonomický efekt výstupní měření soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

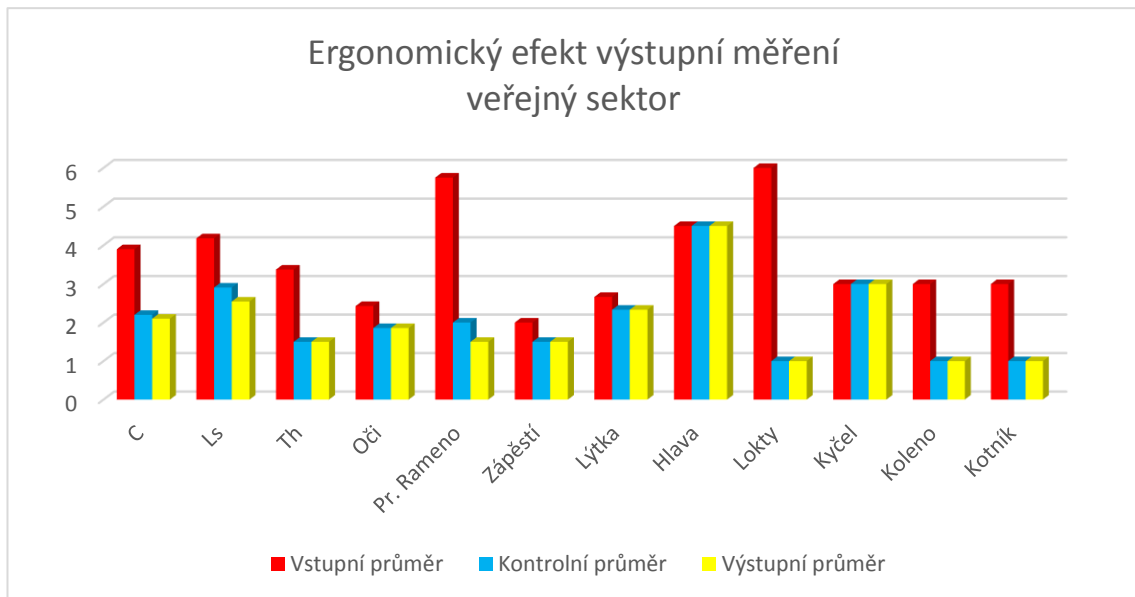
Pro doplnění je uvedeno bodové vyjádření celkového efektu od vstupní spolupráce, viz obrázek 4.9. Možno pozorovat již zmíněnou stagnaci efektu od kontrolního měření, co se týče modu. Co se týče průměru, klesl ještě o nějakých 13 setin na 2,05.



Obrázek 4.9: Celkový efekt výstupní měření soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

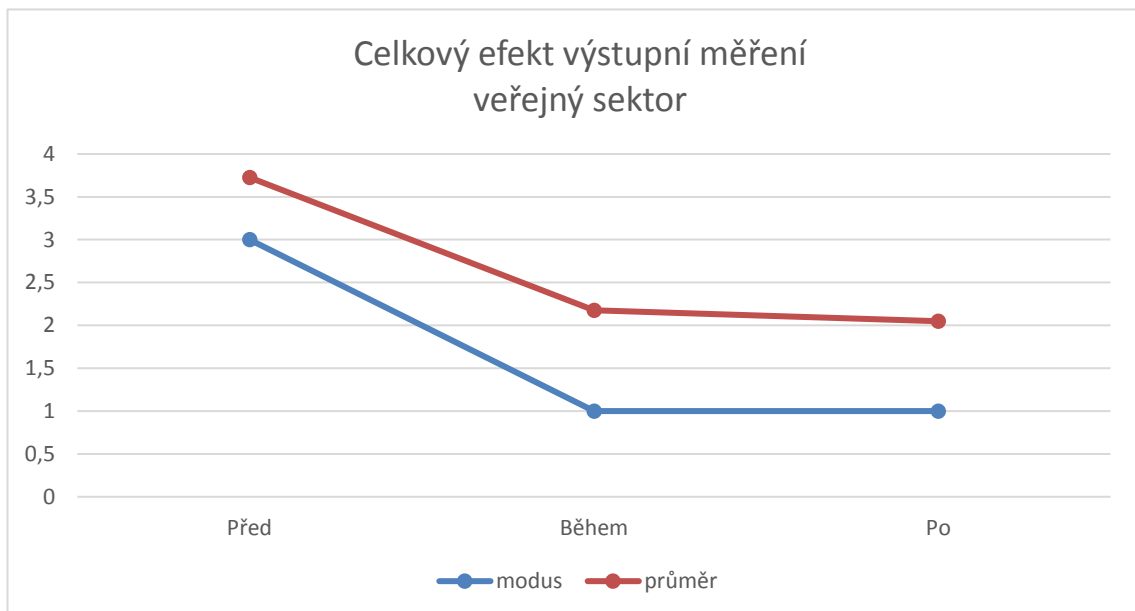
4.4.2 Výstupní výsledky zdravotních problémů veřejný sektor

K dalším změnám od kontrolního měření došlo ojediněle. Zlepšila se krční páteř, bederní páteř a pravé rameno. U dalších oblastí lze pozorovat stagnaci. Obrázek 4.10.



Obrázek 4.10: Ergonomický efekt výstupní měření veřejný sektor. Zdroj: Vlastní

Na následujícím bodovém grafu je ukázán celkový vývoj hodnot modu a průměru. Obrázek 4.11.



Obrázek 4.11: Celkový efekt výstupní měření veřejný sektor. Zdroj: Vlastní

Modus zůstal beze změn, a průměr se ještě snížil ze 2,18 na 2,05.

4.4.3 Výstupní hodnoty ergonomických rizik soukromý sektor

Při výstupním hodnocení ergonomických rizik pomocí metody ROSA se prokázal jasný efekt intervence ergonomie spolu s edukací, jak správně uspořádat svá pracovní místa. Jak prokáže tabulka pod tímto odstavcem, probandí, kteří dodrželi správná nastavení pracovních míst, nebyli vystaveni zbytečným negativním faktorům. Neměnný stav rizik zůstal u probandů, kteří plně nespolupracovali nebo odmítli nabídnuté vhodnější vybavení pro úpravu pracovního místa.

Tabulka 4.7: Výstupní hodnoty ergonomických rizik soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

Proband	Vstupní míra rizika	Nevyhovující skutečnosti	Výstupní míra rizika	Nevyhovující skutečnosti
A	7	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
B	5	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
C	6	Dokumenty; monitor; židle; stůl	4	Dokumenty; stůl
D	3	Dokumenty	3	Dokumenty
E	4	Dokumenty; monitor; stůl	4	Dokumenty; monitor; stůl
F	5	Dokumenty; monitor; židle	5	Dokumenty; monitor
G	5	Dokumenty; monitor; židle	4	Dokumenty; monitor; židle
H	5	Dokumenty; monitor; židle; myš	5	Dokumenty; monitor; židle; klávesnice
I	6	Dokumenty; židle; myš	3	Dokumenty
J	3	Dokumenty; monitor; stůl	3	Dokumenty
K	6	Dokumenty; židle; stůl	6	Dokumenty; židle; stůl
L	6	Dokumenty; monitor; židle; stůl	3	Dokumenty
M	5	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
N	5	Dokumenty; monitor; židle; myš; klávesnice	4	Dokumenty; monitor; židle; myš
O	5	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
P	5	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
Q	4	Dokumenty; monitor; židle; myš	3	Dokumenty
R	6	Dokumenty; židle; monitor	5	Dokumenty; monitor; židle

Tabulka 4.7: Výstupní hodnoty ergonomických rizik soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

S	5	Dokumenty; monitor; židle; stůl	4	Dokumenty; monitor; židle; stůl
T	3	Dokumenty; monitor	3	Dokumenty; monitor
U	4	Dokumenty	3	Dokumenty
V	8	Dokumenty; židle; stůl; myš; klávesnice	8	Dokumenty; židle; myš
X	5	Dokumenty; monitor; židle	4	Dokumenty; židle

Oproti původním 26 % probandů, kteří nebyli vystaveni rizikovým faktorům, se při ukončení spolupráce tato hodnota zvedla na celých 78 % probandů bez hrozícího ergonomického rizika. Na následující stručné tabulce je demonstrováno zjištěné zlepšení výskytu rizikových faktorů.

Tabulka 4.8: Vývoj rizikových faktorů soukromý sektor. Zdroj: Vlastní

Rizikový faktor	Vstupní míra	Výstupní míra
Dokumenty	100 %	100 %
Židle	78 %	35 %
Monitory	78 %	35 %
Stůl	30 %	17 %
Myš a klávesnice	22 %	13 %

Dokumenty se jako negativně působící faktor vyskytl jako jediný beze změny. Pro zlepšení situace by bylo potřeba vybavit pracovní místa držáky pro delší čtení nebo opisování textů, avšak charakter pracovní náplně neumožňuje statické umístění listin. Ale tato oblast pracovního zázemí není shledávána jako významná, a proto se k pořízení přistoupilo jako k dobrovolnému. U dalších faktorů je jasné zlepšení a vymizení negativního působení.

Modus se zde změnil z hodnoty 5 na hodnotu 3, průměr všech nalezených hodnot dle metodiky ROSA z původních 5 na konečných 3,87.

4.4.4 Výstupní hodnoty ergonomických rizik veřejný sektor

Ještě výraznější ergonomický efekt se projevil po srovnání vstupních a výstupních hodnot u veřejného sektoru nežli v sektoru soukromém.

Tabulka 4.9: Výstupní hodnoty ergonomických rizik veřejný sektor. Zdroj: Vlastní

Proband	Vstupní míra rizika	Nevyhovující skutečnosti	Výstupní míra rizika	Nevyhovující skutečnosti
A	5	Dokumenty; monitor; židle; stůl	3	Dokumenty
B	5	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
C	4	Dokumenty; židle	4	Dokumenty; židle
D	6	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
E	4	Dokumenty; monitor; židle;	4	Dokumenty; židle
F	6	Dokumenty; židle; stůl	3	Dokumenty
G	7	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
H	4	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
I	7	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
J	7	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
K	6	Dokumenty; monitor; židle; stůl; myš	6	Dokumenty; židle; stůl; myš; monitor
L	6	Dokumenty; monitor; židle	3	Dokumenty
M	8	Dokumenty; monitor; židle; stůl; klávesnice	3	Dokumenty; klávesnice
N	5	Dokument; monitor; myš	3	Dokumenty; myš
O	3	Dokumenty	3	Dokumenty
P	3	Dokumenty	3	Dokumenty
Q	7	Dokumenty; monitor; židle; stůl	5	Dokumenty; židle; stůl
R	5	Dokumenty; židle; klávesnice	5	Dokumenty; židle; klávesnice
S	4	Dokumenty; monitor	3	Dokumenty
T	5	Dokumenty; židle; myš	3	Dokumenty
U	5	Dokumenty; židle; myš	3	Dokumenty; myš
V	6	Dokumenty; monitor	3	Dokumenty
X	9	Dokumenty; monitor; židle; stůl	6	Dokumenty; židle
Y	4	Dokumenty; monitor	3	Dokumenty
Z	7	Dokumenty; židle; stůl; myš	7	Dokumenty; židle; stůl; myš

Bez přítomnosti rizikové hodnoty 5, od které se už považuje pracovní zázemí za negativně působící, se na počátku spolupráce pohybovalo jen 28 % probandů. Na konci to již bylo 80 % všech probandů. Pro přehlednost je uvedena tabulka zlepšení v jednotlivých oblastech.

Tabulka 4.10: Vývoj rizikových faktorů veřejný sektor. Zdroj: Vlastní

Rizikový faktor	Vstupní míra	Výstupní míra
Dokumenty	100 %	100 %
Židle	76 %	28 %
Monitory	68 %	4 %
Stůl	32 %	12 %
Myš a klávesnice	28 %	24 %

Dokumenty se vysvětlí shodně jako u soukromého sektoru. Dále je možnost pozorovat mnohem výraznější zlepšení než u soukromého sektoru. Přisuzuje se to hlavně aktivitě samotných probandů, kteří, jak již bylo na začátku práce uvedeno, sami projevili zájem o zavedení ergonomie a od toho se odvíjela aktivní spolupráce a vlastní snaha situaci zlepšit než u soukromého sektoru, kde ergonomii požadoval primárně zaměstnavatel probandů.

Modem na počátku byla 5, na konci 3. Maximální hodnota klesla také z 9 na 7. A v neposlední řadě je potřeba uvést také průměrnou hodnotu celkového rizika, která klesla z 5,52 na 3,64.

4.4.5 Presentismus výstupní míra soukromý sektor

Podle předpokladů se otázka vyhodnocení presentismu neukázala jako vhodně zvolená pro podložení vlivu ergonomie. Smysl dotazování nebyl správně probandy pochopen a výstupní hodnoty se liší jen minimálně od vstupních. Modus se z původních 80 sice zvednul na 90, ale podle šetření nedošlo k objektivnímu posouzení pracovního výkonu. Maximum zůstalo stejné na hodnotě 100, tak jako minimum na 60. Zkusmo spočítáním průměru všech hodnot je rozdíl za vstupních 83,9 na konečných 84,8. Viz. příloha E.

4.4.6 Presentismus výstupní míra veřejný sektor

U veřejného sektoru se výsledky setkaly se stejnou situací jako u soukromého sektoru, co se týče vyhodnocení presentismu. Modus se z 80 zvedl na 90, maximum zůstalo na hodnotě 100 a minimum na 50. Průměr se z původních 80,4 posunul na 82,4. Viz příloha F.

4.4.7 Stav nákladů po výstupním měření soukromý sektor

I po ponechání delší časové dotace se konečné náklady již od kontrolního měření nezměnily. Po konzultaci s vedením firmy je tato situace vysvětlena malou časovou rezervou pro pořízení věcí a nedostatečné vyjádření požadavků a komunikace s probandy. Náklady tedy zůstaly na částce 62 253 Kč oproti 93 023 Kč celkových nákladů, které by bylo potřeba pořídit.

4.4.8 Stav nákladů po výstupním měření veřejný sektor

U veřejné organizace se bohužel situace opakuje a již se náklady od kontrolního měření nezměnily. Zůstávají na hodnotě 24 741 Kč oproti konečným 45 641 Kč.

4.4.9 Srovnání výstupních dat soukromý vs. veřejný sektor

Mělo by být znovu poznamenáno, že cílem této diplomové práce není porovnat vůči sobě soukromou a veřejnou organizaci. Spolupráce s těmito sférami přišla zcela náhodně a probíhala nezávisle na sobě. U obou se našly různé problémy, které se individuálně upravovaly a vyhodnocení ergonomie probíhá u každé organizace zvlášť. Vzájemné srovnání je pouze bonusové.

Při porovnání výsledků spolupráce se dojde k pozitivnímu závěru, že ergonomická intervence měla u obou organizací významný vliv na snížení negativního působení pracovního místa, vedoucí ke zlepšení zdravotních stavů, rizikových faktorů a v menší míře i presentismu, u kterého se shodně nepodařilo obstarat přesvědčující správné výsledky a nevylučují tak zkreslení dat. V části nákladové problematiky, se shodně suma nákladů od kontrolního měření u obou organizací nezměnila a zůstává tak pořád neuzavřenou. Vedení firem si je této situace vědomo, a i po ukončení spolupráce se budou snažit zbytek potřebných opatření obstarat a náklady na zabezpečení pracovních zázemí vynaložit.

U zdravotních stavů došlo v obou organizacích ke zlepšení průměrné hodnoty o více než 1 jednotku. U nejvíce rizikových oblastí bylo zaznamenáno snížení a tím zmírnění přetížení.

Výskyt ergonomických rizikových parametrů pracovních míst byl zavedenou intervencí významně snížen u obou organizací a ve výstupním měření se riziková hodnota 5 a výše objevila u probandů, kteří nesplnili potřebné změny v uspořádání a vybavení pracovního místa. Jediným problémem zůstaly shodně u obou organizací dokumenty a práce s nimi na pracovním stole.

Pomocí p-hodnoty byly všechny efekty z ergonomické intervence statisticky vyhodnoceny pomocí párového testování na hladině významnosti $\alpha = 5\%$. Jednotlivé p-hodnoty vyšly následovně.

Tabulka 4.11: P-hodnoty párového testování. Zdroj: Vlastní

Oblast testování	Soukromý sektor	Veřejný sektor
Párové porovnání zdravotních problémů, p-hodnota	0,000127*	2,03038E-10*
Párové porovnání hodnot ROSy, p-hodnota	7,08E-05*	2,54549E-06*
Párové porovnání presentismu, p-hodnota	0,161859623	0,05693985

Symbole * značí statisticky významný rozdíl ($p < 0,05$)

Při sestavených hypotézách: H0: vstupní data = výstupní data

H1: vstupní data \neq výstupní data

Je tedy výsledkem statisticky významný rozdíl po ergonomické intervenci u zdravotních problémů a ergonomických rizik. U presentismu se nulová hypotéza nezamítá.

4.5 Cost consequence analysis

Druhým hlavním cílem bylo vyhodnocení výsledných nákladů a efektů z ergonomické intervence pomocí HTA analýzy nákladů a důsledků, prezentovaných odděleně bez vzájemného porovnání. Analýzy se použily pro obě organizace zvlášť.

4.5.1 Cost consequence analysis soukromý sektor

Konečná suma nákladů 62 253 Kč v podobě přímých nákladů na pořízení vybavení pracovních míst se v celkovém souhrnu skládala z pořízení 9 podstavců pod monitory, 1 stolního PC, 4 židlí, 1 externí klávesnice a 1 ergonomické podložky pod myš. Tato poměrně malá částka však přinesla efekt v podobě snížení celkového průměru zdravotních problémů v organizaci z hodnoty 3,18 na výslednou hodnotu 2,05. Tedy výsledným efektem je snížení zdravotních problémů o hodnotu 1,13 průměrně u všech probandů. U nejvíce vyskytovaných oblastí byly efekty přesně snížení o hodnotu 0,90 u krční páteře, 0,80 u bederní páteře, 0,50 u zápěstí, 1 u očí a 1,34 u hrudní páteře. Naopak největší snížení zaznamenala žebra, která klesla z hodnoty 2 na 0 a trapézové svaly z hodnoty 5 na 2.

Suma daných nákladů přinesla dále efekt v podobě snížení rizikových faktorů pracovních míst, kdy z počátečních 6 bezrizikových pracovišť se končilo s 18 bezrizikovými pracovišti. Důsledkem bylo tedy vytvoření 12 nových bezrizikových pracovních zázemí. Modus hodnoty ergonomického rizika klesl z hodnoty 5 na 3.

Efekt v oblasti presentismu není významný. Zato významným se stal efekt ve smyslu zlepšení subjektivního pocitu z prožití pracovního dne, který vzešel ze závěrečného dotazování probandů. Snížila se potřeba vyhledávat lékařskou péči díky zmírnění zdravotních problémů, únava během pracovní doby a také kvalita provedených úkolů vyplývajících z pracovní náplně.

4.5.2 Cost consequence analysis veřejný sektor

U veřejného sektoru se výsledné náklady pohybovaly na částce 24 741 Kč. Tato suma skýtala pořízení 3 podstavců pod monitory, 7 židlí, 2 opor pod dolní končetiny, 1 ergonomické podložky pod myš a pořízení 1 PC stolu.

Za tuto částku bylo pořízeno snížení celkového průměru zdravotních problémů u spolupracující skupiny probandů organizace o hodnotu 1,68. Z původní průměrné hodnoty 3,73 na konečnou 2,05. U nejvíce problémových oblastí těla byl přinesený efekt jednotlivě u krční páteře 1,8, u bederní páteře 1,64, u hrudní páteře 1,88 a u očí 0,57. Nejvýznamnější pokles zaznamenaly lokty z hodnoty 6 na 1, koleno a kotník shodně z hodnoty 3 na 1.

Vytvořených bezrizikových pracovních míst se za tuto sumu bylo 13. Z původních 7 na konečných 20 vhodných míst. Modus hodnoty ergonomického rizika klesl z hodnoty 5 na 3 a maximum z 9 na 7.

U presentismu se vyskytl stejný téměř nulový efekt. A co se týče zkvalitnění pracovního prostředí a strávení pracovní doby, jedná se zde také o velké zlepšení.

4.6 Srovnání výsledků práce s výsledky ze studií

Pro splnění požadavků zadání práce zde musí být uveden přehled výsledků práce s výsledky nalezených odborných studií. Zpravidla se shodují, ale rozpor nastává v nalezených zdravotních problémech a mírně ve výskytu ergonomických rizik. Výsledky budou více diskutovány v diskuzi.

Získanými daty ze soukromé rehabilitační ambulance, kdy se muskuloskeletální pacienti nacházeli v 72 % ze všech ošetřených pacientů, se potvrdila data ÚZISu a ČSSZ že odhadem ambulantních pacientů s muskuloskeletální problematikou je zhruba 70 %.

Dále se výsledky dotazníkového průzkumu soukromých zaměstnavatelů shodují se zmíněnými fakty například RNDr. Mgr. Skřehoty a Ph.D. Ing. Marka, že na ergonomii není v ČR kladen dostatečný důraz, ale že zaměstnavatelé si jsou vědomi následků.

Tabulka 4.12: Srovnání výsledků práce s výsledky ze studií. Zdroj: Vlastní

Hodnocená oblast	Výsledky studií	Výsledky práce
Doba projevení efektu	1 měsíc až 13 let	4 měsíce
Ergonomická rizika u špatně nastavených komponent pracovního místa	Nadměrná DF, nevhodně nastavený monitor, notebook, dokumenty, židle [35], [40]. Židle, monitor, klávesnice a myš [45]	Dokumenty Židle Monitor Stůl Klávesnice a myš
Zdravotní problémy	Krční páteř nejčastěji Bederní páteř Hrudní páteř Oči Sy. karpálního tunelu Epikondylitida [35], [40], [48], [16] Rameno (nejčastější výskyt u studie [40], [47])	Krční páteř Bederní páteř Zápěstí/Hrudní páteř Oči Rameno zřídka Sy. karpálního tunelu zřídka Epikondylitida zřídka
Nejčastější míra rizika	5-7 [46], 5 [48]	5
Presenteismus	Validní sběr dat pomocí WHO-HPQ [58], [59], [60], [61], [62]	Nízká vypovídající hodnota dotazníků
Kompenzační cvičení	↑ efektu oproti pouhé ergonomické úpravě pracovního místa [21], [22], [23], [24]	↑ efektu u probandů dodržujících cvičení
Ergonomický efekt	↓ bolestí, ↓ nákladů na léčbu, ↓ rizika, ↓ výdajů na náhrady ↑ produktivity, ↑ zájmu o ergonomii, ↑ svalové síly	↓ bolestí, ↓ rizika ↑ zájmu o ergonomii

5 Diskuse

Tato diplomová práce si kladla za cíl zavést a vyhodnotit ergonomická opatření na pracoviště administrativních pracovníků, u kterých se často vyskytují zdravotní problémy spojené s prací. I když v jejich pracovní náplni není obsažena těžší manuální práce, statické zatížení páteře představuje mnohdy větší problém.

V teoretické přípravě práce, jak již bylo řečeno, bylo nalezeno podle dat ÚZISu a ČSSZ, že odhadem ambulantních pacientů s muskuloskeletální problematikou je 70 %. To se potvrdilo získanými daty ze soukromé rehabilitační ambulance, kde se tito pacienti nacházeli v 72 % ze všech ošetřených pacientů.

Při zhodnocení výsledků spolupráce se již v úvodu potvrdil problém s nedostatečnou prevencí problémů vyplývajících z práce a pracovní náplně. Při tvorbě teoretické části se pro zjištění přístupu k prevenci negativního působení pracovního místa použilo internetové dotazování rozeslané podle dostupných internetových databází 433 soukromým firmám. Návratnost dotazníků bylo pouze 44, tedy necelých 10 %. Z odpovědí vyplynulo pro zopakování, že ergonomií se nezabývá více než polovina respondentů a jen mizivá část vznik technického zabezpečení pracovních míst řešila s odborníky nebo BOZP techniky. U obou spolupracujících organizací se potvrdila nevědomost problematiky ergonomie a tím vyskytující se negativní působení pracovních zázemí. Nalezená fakta se shodují se zmíněnými fakty například RNDr. Mgr. Skřehoty a Ph.D. Ing. Marka, že ergonomii není v ČR kladen dostatečný důraz.

Také vysoké procento vyskytujících se bolestí zad se potvrdilo jak u průzkumu zaměstnavatelů, tak u obou spolupracujících organizací.

Postup zavedení ergonomického programu, a vytvoření jeho procesní mapy, byl inspirován získanými studiiemi a názory autorů. Po provedení spolupráce podle předem promyšleného postupu lze s autory pouze souhlasit, že ucelený pevně stanovený systém kroků je zárukou bezproblémové spolupráce a komunikace s vedením firem a jejich zaměstnanci. Vzájemné pochopení jednotlivých kroků a časových dotací byl důležitý úvodní krok v obou organizacích, kdy graficky znázorněný vývojový diagram byl velice užitečný.

Použití při vstupním sběru dat a hodnocení pracovních míst dotazníky, rozhovory, checklisty a pozorování byla úspěšná efektivní volba, inspirovaná podle autora Moora, který tuto kombinaci doporučil jako vysoce efektivní způsob [35].

Co se týče ergonomických rizikových faktorů, shodují se výsledky práce s organizací Worksafe Travail Sécuritaire a jejich Guidelines office ergonomics, kde uvádějí, že při nedodržování neutrální pozice těla a pohybů do krajních poloh nebo rotací vyústí v přetížení nejčastěji pletence ramenního, krční, hrudní a bederní páteře [40].

V kapitole Metody byly uvedeny rizikové faktory pracovního místa administrativního pracovníka podle autorů Moora [35] a organizace Worksafe Travail Sécuritétaire [40], které se nejčastěji vyskytují a jaké potíže mohou provokovat. Některé faktory byly nalezeny i při vstupních analýzách, jako například pozitivní nález syndromu karpálního tunelu při nadměrné dorsální flexi, u špatně nastaveného monitoru nebo notebooku byly také nalezeny problémy s krční páteří nebo s očima, při špatné práci s dokumenty na pracovním stole dochází k poškození krční páteře a v neposlední řadě fenomén židle. Tato oblast, jak je již sdělováno výše, je velkým shromaždištěm rizikových faktorů podle nalezených studií. U všech probandů se špatně nastavenou nebo úplně nevhodnou židli byla vysoká míra ergonomického rizika.

Ergonomická úprava pracoviště doplněná o následnou instruktáž kompenzačního cvičení a edukace o ergonomických úvahách byla zvolena po inspiraci se jednotlivými studii. Při porovnání efektů u cvičící a pouze ergonomicky upravenou skupinou se větší úspěch dostavil právě u cvičící skupiny [21], [22], [23], [24]. Cvičení probíhalo podobně jako uvádějí autoři – přehled kompenzačních pohybů při statickém sezení, protahovací cviky a cviky přímo problémových partií. To vše doplněné o poskytnutí edukačních materiálů a zásobníku cviků.

Co se týče doby potřebné pro prokázání výsledných efektů, nejkratší nalezenou byl 1 měsíc, nejdelší 13 let. Výsledky této práce ukazují, že výrazný efekt se dostavil také v krátkém časovém rozmezí 4 měsíců a při odstupu dalších dvou měsíců už výrazně nestoupl. I přes mnohdy skeptické přijetí nákladů pro zavedení ergonomie je vidět, že efekty z ní plynoucí se dostaví ve velmi krátké době, tudíž se nemusí jednat o dlouhodobou investici.

Z dat, které bylo možné získat, se dala vyvrátit nebo potvrdit jen určitá tvrzení. A to, že ergonomií se výrazně sníží bolesti, klesne hrozící míra rizikových faktorů na pracovišti negativně působící na pracovníka a zvýšení zájmu o ergonomii. Sbíráni dat o zvýšení svalové síly nebo pokles nákladů na péči nebyly předmětem hodnocení. Pokles případných nákladů na zdravotní péči vertebrogenních algii díky ergonomickým prevencím by mohlo být řešeno v rozšiřující nebo navazující verzi práce.

Použití metody ROSA pro identifikaci ergonomických rizikových faktorů bylo vysoce efektivní a pravdivě vypovídající hodnocení o probandově diskomfortu. Stejně se výsledky o účinnosti shodují jako například u kanadské skupiny expertů a jejich standartu pro kancelářskou ergonomii [43]. Autorka Mariana Matos uvádí také snadné použití této metody a mimoto se shoduje i s výsledky hodnocení administrativních pracovníků této práce vyjma práce s dokumenty. U 38 pracovníků vyšla jako nejčastější riziková židle, monitor, klávesnice a myš [45]. Další výsledky ohledně nejčastější hodnoty rizika uvádí studie thajského call centra s nalezenou nejčastější hodnotou 5-7 [46] a autora z Teheránu na hodnotě 5 [48], které byly také potvrzeny. Snížení hodnoty ergonomického rizika se opět zjišťovalo pomocí metody ROSA a ukázalo u všech probandů zlepšení jako

například studie, která uvádí následovně snížení rizik u klávesnice, myši, monitoru a telefonu [49]. Vyjma probandů, kteří nedodrželi nebo nesplnili podmínky úprav pracovního místa.

Analýza presentismu, jak již bylo několikrát uvedeno, pomoci dotazníku WHO-HPQ nebyla efektivní, než jak uvádějí uvedení autoři. Studie řešící presentismus u administrativních povolání byla nalezena pouze jedna a ta byla navíc věnována spíše vlivu obezity na výkon administrativních pracovníků. Proto se lze domnívat, že buď existuje vhodnější metoda než formou dotazníků, nebo jednoduše presentismus v této oblasti není vhodné vůbec měřit.

Z analýzy zdravotních stavů byla nejčastěji nalezena problematická krční, bederní, hrudní páteř, jak to u sedavých zaměstnání bývá. Výsledky byly shodné jako u dalších nalezených studií, například u autora studie z Teheránu [48] nebo kanadská ergonomická organizace [40]. Avšak první rozpor výsledků této práce nastává s autorkou Sunisa Chaiklieng, která uvádí vysoké přetížení ramenních pletenců u administrativních pracovníků [47]. Toto tvrzení nebylo v práci potvrzeno a problémy s rameny byly nalezeny jen v menší míře. MUDr. Martínková definuje problémy pramenící ze stereotypní práce s PC a nejčastěji uvádí vertebrogenní algie krční, hrudní a bederní páteře, epikondilitidu, syndrom karpálního tunelu nebo zrakové potíže [16]. Všechny zástupce těchto diagnóz vstupní analýzy také odhalily. Autorka dále zmiňuje velký problém ovlivnění zdraví elektromagnetickým polem vyzařujícím z PC, což bylo velkou hrozbou i pro administrativní pracovníky veřejné instituce, kde se pracovalo se dvěma monitory zároveň a ani u jednoho pracovního zázemí nebyly v dobrém technickém stavu.

Je potřeba zanést potřebu ergonomie do myšlení společnosti, tak jako se o to snaží v Nizozemí podle autora ekonomicky vyhodnocující studie. Kdy chronické bolesti zad lze efektivněji řešit právě ergonomií pracovních míst nežli pouze léčením důsledků. A komplexně vychází provedení ergonomických změn výhodněji než náklady na zdravotní péči [27].

Při zhodnocení náročnosti zavedení ergonomie je největší položkou časová náročnost. S každým probandem se musí pracovat individuálně a počáteční analýza pracovního místa a měření zázemí zabere bez mála skoro hodinu času. A to je tématem pouze vstupní hodnocení přímo u pracovníka, připočtením k tomu zpracování dat, kontrolní hodnocení a výstupní hodnocení, které se děje opět jen individuálně, máme z toho opravdu vysokou potřebnou časovou dotaci převyšující odhadem 5 hodin pro každého probanda, kterých je například 50. Oproti tomu náklady na vybavení stávajících pracovních míst ve spolupracujících organizacích dosáhli menšího rozpočtu, než se očekávalo. Hodně závisí na možnosti úprav a dopomoci si vlastními silami přímo z možností organizace upravit potřebné vady. Také, jak bylo již zmíněno, někde k úpravě míst vůbec nedošlo z důvodu nezájmu probandů, jedná se spíše o soukromou organizaci kupodivu. Takže částka 62 253 Kč u soukromé organizace stála za vznikem

13 bezrizikových pracovních míst a dalšími úpravami či pořízením detailů u ostatních probandů. Výsledkem za tuto částku také bylo snížení průměru zdravotních problémů z počátečních 3,18 na konečných 2,05. U veřejné organizace se náklady pohybovaly ještě nižší a to 24 741 Kč. Rozdíl mezi organizacemi je zapříčiněn hlavně interními podmínkami pro uskutečňování nákupu věcí. Za tuto cenu bylo vytvořeno 13 nových bezproblémových pracovních míst, a upravení ostatních míst, a průměr zdravotních problémů klesl z hodnoty 3,73 na konečnou hodnotu 2,05. Je vidět, že zavedení ergonomie nemusí být finančně nákladné, aby přineslo potřebný efekt.

Pro zajímavost se vytvořil návrh pro kompletní pracovní zázemí administrativního pracovníka, variabilně nastavitelné pro přizpůsobení každému, pro eliminaci ergonomických rizikových faktorů. Návrh byl sestaven z cen dostupných na webových portálech jednotlivých nejmenovaných firem. Mimo jiné židle a stůl byly vybrány po vyzkoušení v showroomech dodavatelské firmy. Zásadním je tedy správný stůl a židle, které stojí za velkým počtem možných ergonomických rizik. Stůl, který je zvolen, je elektricky výškově stavitelný pro možnost střídání polohy vsedě a vestoje při práci. Jedná se o stůl rozměry 1400 x 900 mm s tří segmentovou možností výšky až 1280 mm a obloukovitým prostorem pro hrudník pro lepší oporu předloktí. Cena stolu je uvedena 14 221 Kč s DPH. Židle stejného ergonomického výrobce byla vybrána podle vyšší nosnosti a největší možné variability jednotlivých komponent, a to zvláště nastavitelný sedák, opěrák, područky, podhlavník a největší plus – vzduchově regulovatelná bederní opora. Cena takto plně variabilní židle je 10 116 Kč s DPH. K tomu je potřeba pořídit nastavitelný držák monitoru, který bude možný přizpůsobit i více uživatelům pracovního místa a nalezený držák disponuje možností upevnění až dvou monitorů zároveň. Cena je 4 196 Kč s DPH. Vzhledem k tomu, že veřejná organizace měla striktně dva monitory u každého pracovního místa, je toto výborné řešení. K tomu se nesmí zapomenout ergonomická podložka pod myš a ke klávesnici, které se pohybují v zanedbatelných částkách pár set Kč, například vyzkoušená gelová podložka pod myš za 279 Kč s DPH a ke klávesnici za 349 Kč s DPH. Výborným doplňkem je držák na dokumenty, který ale ocení pouze pracovníci, kteří opisují nebo čtou delší texty. Na webových nákupních portálech se dá najít ucházející typ od 173 Kč s DPH. Opora pod nohy se doporučuje pouze pro případ zvelebení místa a například masážních účelů plosek nohou, jelikož pokud je dobře nastavený stůl a židle, není podnožka potřeba. Ale pro úplnost je uvedena masážní podnožka nalezená v showroomu ergonomické firmy za 2 730 Kč s DPH. Vypsány jsou příklady pro kvalitní vybavení pracovního administrativního místa, kdy se zamezí negativnímu působení ergonomických rizik. Jedná se celkem o 29 334 Kč s DPH bez opory pod dolní končetiny. Celá tahle investice ale bude bezpředmětná, pokud bude nekvalitní osvětlení nebo klimatické podmínky na pracovišti, které nebyly předmětem řešení této práce, ale mají vliv na pracovní pohodu, a také pokud nebudou pracovníci dodržovat doporučení, jak ve zdraví přežít pracovní den. Ale správně vybavené pracovní místo má, dá se říct, nejvyšší význam.

Porovnáním spolupráce s veřejným a soukromým sektorem, byl lepší a plynulejší postup u veřejného sektoru. A to hlavně z důvodu aktivního přístupu pracovníků, kteří sami o úpravu pracovních míst zažádali a po celou dobu ke spolupráci aktivně přistupovali. Ve výsledném hodnocení se stále vysoké procento ergonomických rizik vyskytovalo u pracovníků, kterým se nedostalo požadované úpravy nebo pomůcek bez souhlasu vedení. U této veřejné instituce se požadavky na vybavení, jak bylo již psáno výše, postupovaly na vyšší orgány. U soukromé organizace byla ochota zavést ergonomii podporována hlavně z řad vedení, zejména pro podporu prestiže firmy a kvality práce pro zaměstnance. Bylo zde vybráno pilotní oddělení pro spolupráci. Při výstupním hodnocení se však ukázalo, že mnozí pracovníci nedodržovali nebo netrvali na potřebných změnách, a proto se ve výsledném hodnocení ukázaly opět vysoké rizikové hodnoty ergonomických rizik. Proto je důležité konstatovat, že pro úspěšný ergonomický program je velmi důležitá spolupráce a snaha ze strany účastníků.

Zajímavým rozšířením tohoto tématu je možné pokračování zavádění ergonomie ve spolupracujících firmách, kdy po celkově efektivních změnách se zvýšil zájem o přizpůsobení pracovního místa. Ve veřejné organizaci se bude jednat o rozšíření zapojení i dalších zaměstnanců a v soukromé firmě se ergonomie bude zavádět i do výrobních oddělení, nejen do administrativních částí.

Samotnou diplomovou práci, by bylo v návaznosti přínosné rozšířit o analýzu vzájemného ovlivňování jednotlivých rizikových faktorů na celkovém zdravotním stavu a obecně vzájemná provázanost faktorů. Také by bylo zajímavé, spočítat úsporu zdravotnictví a celkově veřejných financí při eliminaci muskuloskeletálních pacientů z administrativního prostředí.

6 Závěr

Cílem diplomové práce bylo sestavit procesní mapu zavedení ergonomického programu a následné vyhodnocení metodou cost consequence analysis. Byl sestaven přehled zatížení společenského systému České republiky každoročním růstem muskuloskeletálních pacientů. Pomocí prostudování hlavně zahraničních studií byly představeny a vybrány nejvhodnější metody, které dále sloužily jako základ tvorby této diplomové práce. Byla zavedena ergonomie ve dvou spolupracujících firmách soukromé a veřejné sféry a efekty intervence vyhodnoceny. Následně byly výsledky práce porovnány s výsledky nalezených studií.

Hned v úvodní analýze současného stavu se projevila nedostatečná skutečnost prevence ergonomických rizik na pracovišti a velký výskyt zdravotních problémů spojených s pracovní náplní jak v celorepublikovém průzkumu, tak u spolupracujících organizacích. Podle literatury byly nalezeny nejrizikovější ergonomické faktory jako například špatné nastavení židle, stolu a monitoru a k tomu korespondující výskyt zdravotních problémů, kdy se jednalo o nejčastější zmínky o krční, hrudní a bederní páteře.

Podle doporučení autorů proběhl efektivní postup zavedení kompletní ergonomie, kdy se po úvodním představení přešlo k úpravám pracovních zázemí. Pomocí osobních konzultací a vybraných metod Rapid Office Strain Assessment, World Health Organization Health and Work Performance Questionnaire a Nordic Questionnaire se při vstupním sběru dat u obou organizací potvrdily největší problémy s krční, hrudní a bederní páteří a vysoký výskyt ergonomických rizik na pracovišti, hlavně v oblastech práce s dokumenty, židle a monitoru. Změny pracovišť proběhly pomocí technických úprav, edukace pracovníků o prevenci zdravotních problémů, poskytnutím pomocných materiálů a odborných konzultací. Všechny tyto změny byly přijaty až na výjimky pozitivně a byly začleněny do filozofie firem. Již při kontrolním měření po 4 měsících se projevilo velké zlepšení, jak ve zdravotních problémech, tak v přístupu k ergonomii, které se dále už výrazně nezměnilo. Jedinou negativní částí výsledků práce je oblast presentismu, která vyšla jako neměřitelná pomocí uvedené metody WHO-HPQ, ne-li v celém administrativním odvětví.

Po vyhodnocení efektů metodou CCA se došlo k závěru, že efektivní ergonomie se dá pořídit za nízké investice v desítkách tisíc korun vložených do pracovišť zaměstnanců. Tudíž se k ergonomii nemusí přistupovat s předsudky z velkých investic. Ergonomie se celkově ukázala jako efektivní a důležitá při eliminaci vzniku zdravotních problémů spojených s negativním působením pracovního zázemí na člověka, dále jako možnost zkvalitnit pracovní výkon a vést k možnému snížení zatížení společnosti.

Seznam použité literatury

1. Ukončené případy dočasné pracovní neschopnosti, prostonané dny a průměrná délka trvání 1 případu dočasné pracovní neschopnosti v roce 2015, podle sledovaných skupin diagnóz a pohlaví. In: ČSSZ [online]. ČSSZ, 2016. [vid. 20. 3. 2016]. Dostupné z: http://www.cssz.cz/NR/rdonlyres/61DFD006-B4D9-4BB2-9614-81C4CCCB3114/0/epn_rok_2015_pohdg_web.pdf.
2. Dočasná pracovní neschopnost podle skupin diagnóz a pohlaví 1. 1. - 31. 12. 2014. In: ČSSZ [online]. ČSSZ, 2015. [vid. 20. 3. 2016]. Dostupné z: <http://www.cssz.cz/cz/o-cssz/informace/media/tiskove-zpravy/tiskove-zpravy-2015/2015-03-04-lekari-minuly-rok-nejcasteji-vypisovali-tzv-neschopenky-kvuli-akutniminfekcim-dychacich.htm>.
3. V roce 2013 se zvýšil počet pracovních neschopností, lidé naopak marodili kratší dobu. In: ČSSZ [online]. ČSSZ, 2014. [vid. 19. 11. 2016]. Dostupné z: <http://www.cssz.cz/cz/ocssz/informace/media/tiskovezpravy/tiskovezpravy2014/2014-02-03-v-roce-2013-se-zvysil-pocet-pracovnich-neschopnosti-lide-naopak-marodili-kratsi-dobu.htm>.
4. Přehled statistických ukazatelů a agend ČSSZ. In: ČSSZ [online]. ČSSZ, 2016. [vid. 23. 4. 2016]. Dostupné z: http://www.cssz.cz/NR/rdonlyres/CC224160-8D43-43B7-B69ACFE649EC94B9/0/Ukazatele_prosinec2015.pdf.
5. Zdravotnictví ČR: Stručný přehled činnosti oboru rehabilitační a fyzikální medicína (FBLR) za období 2007–2015. In: ÚZIS [online]. ÚZIS, 2015. [vid. 19. 11. 2016]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/zdravotnictvi-cr-strucny-prehled-cinnosti-oboru-rehabilitacni-fyzikalni-medicina-fblr-za-obdobi-2007>.
6. Výdaje na zdravotní péči podle druhu péče a typu poskytovatele v roce 2014. In: ČSÚ [online]. ČSÚ, 2016. [vid. 19. 11. 2016]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/43674671/26000516t6.pdf/a3ae8dc9-816e-41a6-ae76-91ccc274c168?version=1.1>.

7. Výdaje na zdravotní péči podle druhu péče a typu poskytovatele v roce 2013. In: ČSÚ [online]. ČSÚ, 2015. [vid. 19. 11. 2016]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20554903/26000515t6.pdf/a25bc1ff-406e-4f5e-b895-97731fdfa58c?version=1.1>.
8. STRAKOVÁ, V., et al. Pracovní polohy – zkušenosti z praxe v rámci fyziologických měření. In: *Pro lékaře* [online]. Pro lékaře, 2009. [vid. 23. 4. 2016]. Dostupné z: http://www.prolekare.cz/pracovni-lekarstvi-clanek/pracovni-polohy-zkusenosti-z-praxe-v-ramci-fyziologickych-mereni-31010?&confirm_rules=1.
9. MAREK, Jakub a SKŘEHOT, Petr. *Základy aplikované ergonomie*. Praha: VÚBP v.v.i., 2009. 118 s. ISBN 978-80-86973-58-6.
10. *Zákoník práce 262/2006 Sb. Poslední změna zákona 1. 1. 2016* [online]. Zákony.centrum, 2016. [vid. 19. 11. 2016]. Dostupné z: <http://zakony.centrum.cz/zakonik-prace/cast-5>.
11. *NV 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Aktuální znění 29. 1. 2016* [online]. Zákony pro lidi, 2016. [vid. 8. 12. 2016]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361>.
12. *Evropská síť podpory zdraví na pracovišti* [online]. Státní zdravotní ústav. [vid. 10. 3. 2016] Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/evropska-sit-podpory-zdravi-na-pracovisti>.
13. *Podniky a organizace účastníci se v soutěžích bezpečný podnik a Podnik podporující zdraví* [online]. Státní zdravotní ústav. [vid. 10. 3. 2016] Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/podniky-a-organizace-ucastnici-se-v-soutezichbezpecny>.
14. NAKLÁDALOVÁ, Marie et al. Bolesti v zádech jako nemoc z povolání. In: *Pro lékaře* [online]. Pro lékaře, 2014. [vid. 12. 4. 2016]. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/pracovni-lekarstvi-clanek/bolesti-v-zadech-jako-nemoc-z-povolani-50637>.

15. HOLANOVÁ, Tereza. Nové nemoci z povolání: Kancelářské profese mají smůlu. In: *Aktuálně.cz* [online] Aktuálně, 2014. [vid. 12. 4. 2016]. Dostupné z: <http://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/seznam-nemoci-z-povolani-bederni-pater/r~b40258ecf6be11e3aac80025900fea04/>.
16. MARTÍNKOVÁ, Jana a BRHEL, Petr. Bolestivá postižení pohybového aparátu při práci v kanceláři. In: *Pro lékaře* [online]. Pro lékaře, 2009. [vid. 20. 11. 2016]. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/pracovni-lekarstvi-clanek/bolestiva-postizeni-pohyboveho-aparatu-pri-praci-v-kancelari-15522>.
17. SKŘEHOT, Petr. Ergonomické požadavky na pracovní stoly určené pro práci se zobrazovacími jednotkami. In: *Česká ergonomická společnost* [online]. ČES, 2011 [vid. 11. 11. 2016]. Dostupné z: http://www.vubp.cz/ces/soubory/ergonomicke-pozadavky-na-pracovni-stoly-urcene-pro-praci-se-zobrazovacimi-jednotkami_skrehot.pdf.
18. *Francie- životní a pracovní podmínky* [online] Integrovaný portál MPSV. [vid. 13. 4. 2016] Dostupné z: <https://portal.mpsv.cz/eures/podminky/francie/>.
19. FOUSKOVÁ, MUDr. Helena. *Systémy zdravotní péče ve vybraných zemích a jejich srovnání se systémem zdravotní péče v České republice*. Praha, 2003. Atestační práce. Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1451/podzim2014/bp1167/um/FIN_ZDR_PECE/Modely_10995t_1_.pdf.
20. *Musculoskeletal disorders* [online]. European Agency for safety and health at work. [vid. 1. 5. 2016]. Dostupné z: <https://osha.europa.eu/en/themes/musculoskeletal-disorders>.
21. REMPEL, DM et al. A randomised controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. *Occupational and environmental medicine* [online]. May 2006, Vol 63, issue 5, pp 300-306. [vid. 2. 5. 2016]. ISSN 1470-7926. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2092482/>.

22. MEHRPARVAR, Amir Houshang et al. Ergonomic intervention, workplace exercises and musculoskeletal complaints: a comparative study. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran* [online]. July 2014, Vol. 28, pp 69. [vid. 22. 4. 2016]. ISSN 2251-6840. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4219902/>.
23. ANDERSEN, Lars et al. A Randomized Controlled Intervention Trial to Relieve and Prevent Neck/Shoulder Pain. *Medicine & Science in Sports & Exercise* [online]. June 2008, Vol. 40, issue 6, pp 983-990. [vid. 25. 4. 2016]. ISSN 1600-0838. Dostupné z: http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2008/06000/A_Randomized_Controlled_Intervention_Trial_to.1.a.spx.
24. LEA, Peter a MARRASA, S. W. Evaluating the low back biomechanics of three different office workstations: Seated, standing, and perching. *Applied Ergonomics* [online]. September 2016, Vol. 56, pp 170-178. [vid. 15. 11. 2016]. ISSN 0003-6870. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com.dialog.cvut.cz/science/article/pii/S0003687016300655>.
25. KARAKOLIS, Thomas a CALLAGHAN, J. P. The impact of sit–stand office workstations on worker discomfort and productivity: A review. *Applied Ergonomics* [online]. May 2014, Vol. 45, issue 3, pp 799-806. [vid. 20. 11. 2016]. ISSN 0003-6870. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687013002093>.
26. MÖRLA, Falk a BRADLB, Ingo. Lumbar posture and muscular activity while sitting during office work. *Journal of Electromyography and Kinesiology* [online]. April 2013, Vol. 23, issue 2, pp 362-368. [vid. 17. 11. 2016]. ISSN 1050-6411. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1050641112001721>.
27. LAMBEEK, Ludeke C et al. Effect of integrated care for sick listed patients with chronic low back pain: economic evaluation alongside a randomised controlled trial. *BMJ* [online]. November 2010, Vol. 341, c 6414. [vid. 5. 5. 2016]. ISSN 1756-1833. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2995018/>.

28. AMICK, Benjamin, et al. A field intervention examining the impact of an office ergonomics training and a highly adjustable chair on visual symptoms in a public sector organization. *Applied Ergonomics* [online]. May 2012, Vol. 43, issue 3, pp 625-631. [vid. 15. 11. 2016]. ISSN 0003-6870. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com.dialog.cvut.cz/science/article/pii/S0003687011001475>.
29. BIDASSIE, Balmatee et al. Limited economic evaluation to assess the effectiveness of a university-wide office ergonomics program. *Applied Ergonomics* [online]. May 2010, Vol. 41, issue 3, pp 417-427. [vid. 25. 11. 2016]. ISSN 0003-6870. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687009001173>.
30. ROBERTSON, Michelle M. et al. The effects of an office ergonomics training and chair intervention on worker knowledge, behavior and musculoskeletal risk. *Applied Ergonomics* [online]. January 2009, Vol. 40, issue 1, pp 124-135. [vid. 28. 11. 2016]. ISSN 0003-6870. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687008000033>.
31. ROBERTSON, Michelle M. et al. Office ergonomics training and a sit-stand workstation: Effects on musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers. *Applied Ergonomics* [online]. January 2013, Vol. 44, issue 1, pp 73-85. [vid. 14. 10. 2016]. ISSN 0003-6870. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687012000622>.
32. GOGGINS, Richard, et al. Estimating the effectiveness of ergonomics interventions through case studies: Implications for predictive cost-benefit analysis. *Journal of Safety Research* [online]. April 2008, Vol. 39, issue 3, pp 339-344. [vid. 20. 11. 2016]. ISSN 0022-4375. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com.dialog.cvut.cz/science/article/pii/S0022437508000480>.
33. MELTZER, David O., MD, Ph.D. et al. Value in Health Care: Accounting for Cost, Quality, Safety, Outcomes, and Innovation. *NCBI* [online]. 2010. [vid. 29. 4. 2016]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK50930/>.

34. SKŘEHOT, Petr a MAREK, Jakub. Ergonomický program – integrální součást systému řízení rizik ve firmě. In: *Bezpečnost práce a kvalita života 2016- Sborník vybraných příspěvků z 1. mezinárodní konference* [online]. Praha: Praha, 2016. [vid. 12. 11. 2016]. Dostupné z: <http://www.zuboz.cz/wp-content/uploads/2015/10/Ergonomick%C3%BD-program-%E2%80%93-integr%C3%A1ln%C3%AD-sou%C4%8D%C3%A1st-syst%C3%A9mu-%C5%99%C3%ADzen%C3%AD-rizik-ve-firm%C4%9B.pdf>.
35. MOORE, Albert. Workplace Ergonomics Program. In: EHSS [online]. UK, 2016. [vid. 22. 11. 2016]. Dostupné z: http://www.ehss.vt.edu/uploaded_docs/200709121634510.workplace_ergonomics_july2001.pdf.
36. HATIAR, Karol a RUSKO, Miroslav. Preventívne ergonomické programy. In: *Sustainability- Environment- Safety 2013* [online]. Žilina, 2013. [vid. 25. 10. 2016]. Dostupné z: http://www.sszp.eu/wp-content/uploads/2013_conference_SES___p81__Hatiar-Rusko_1.pdf.
37. COHEN, L. Alexander et al. *Elements of ergonomics programs* [online]. [vid. 29. 11. 2016]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-117/pdfs/97-117.pdf>.
38. KUČEROVÁ, Helena. *Projektování informačních systémů. Sylaby ke kurzu* [online]. Vyšší odborná škola informačních služeb, Praha 4, 2007. [vid. 11. 12. 2016]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/1922890-Projektovani-informacnich-systemu.html>.
39. HATIAR, Karol a BRŠIAK, V. *Návrh metódy posúdenia individuálnej adaptácie pracoviska pre prácu posediačky*, Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, 2014. [vid. 12. 10 2016]. ISBN 978-80-7159-216-7.
40. *Office Ergonomics* [online]. Worksafe, 2010. [vid. 25. 11. 2016]. Dostupné z: <http://worksafenb.ca/docs/officedist.pdf>.
41. *ROSA* [online]. Lead Ergonomics, 2010. [vid. 17. 10. 2016]. Dostupné z: <http://leadergonomics.com/rosa/>.

42. HLÁVKOVÁ, Jana a VALEČKOVÁ, Alena. *Ergonomické checklisty a nové metody práce při hodnocení ergonomických rizik*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2007.
43. SONNE, Michael et al. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA – Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics* [online]. January 2012, Vol. 43, issue 1, pp 98-108. [vid. 14. 10. 2016]. ISSN 0003-6870. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687011000433>.
44. SONNE, Michael and ANDREWS M, David. The Rapid Office Strain Assessment (ROSA): Validity of online worker self-assessments and the relationship to worker discomfort. *Occupational Ergonomics* [online]. September 2011, Vol. 10, issue 4, pp 83- 101. [vid. 15. 10. 2016]. ISSN 1875-9092. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/235939293_The_Rapid_Office_Strain_Assessment_ROSA_Validity_of_online_worker_self-assessments_and_the_relationship_to_worker_discomfort.
45. MATOS, Mariana and AREZEVES, M. Pedro. Ergonomic Evaluation of Office Workplaces with Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Procedia Manufacturing* [online]. December 2012, Vol. 3, pp 4689-4694. [vid. 28. 10. 2016]. ISSN 2351-9789. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/283960225_Ergonomic_Evaluation_of_Office_Workplaces_with_Rapid_Office_Strain_Assessment_ROSA.
46. POOCHADA, Worawan and CHAIKLIENG, Sunisa. Ergonomic Risk Assessment among Call Center Workers. *Procedia Manufacturing* [online]. December 2015, Vol. 3, pp 4613-4620. [vid. 26. 11. 2016]. ISSN 2351-9789. https://www.researchgate.net/publication/283962423_Ergonomic_Risk_Assessment_among_Call_Center_Workers.
47. CHAIKLIENG, Sunisa and KRUSUN, Maytinee. Health Risk Assessment and Incidence of Shoulder Pain Among Office Workers. *Procedia Manufacturing* [online]. December 2015, Vol. 3, pp 4941-4947. [vid. 26. 11. 2016]. ISSN 2351-9789. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/283960205_Health_Risk_Assessment_and_Incidence_of_Shoulder_Pain_Among_Office_Workers.

48. SOROUSH, Mohsen and HASSANI, Hamid. Musculoskeletal complaints associated with computer use and its ergonomic risks for office workers of a medical sciences university in Tehran. *Annals of Military and Health Sciences Research* [online]. January 2015, Vol. 13, issue 1, pp 2-6. [vid. 29. 10. 2016]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/274137286_Musculoskeletal_complaints_associated_with_computer_use_and_its_ergonomic_risks_for_office_workers_of_a_medical_sciences_university_in_Tehran.
49. AZMA, Kamran et al. The survey of musculoskeletal disorders risk factors among office workers and the implementation of an ergonomic training program. *Journal of Military Medicine* [online]. December 2015, Vol. 16, issue 4, pp 211-216. [vid. 20. 11. 2016]. ISSN 0026-4075. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/281751766_The_survey_of_musculoskeletal_disorders_risk_factors_among_office_workers_and_the_implementation_of_an_ergonomic_training_program.
50. LENGSELD, Markus et al. Passive rotary dynamic sitting at the workplace by office-workers with lumbar pain: a randomized multicenter study. *The spine journal* [online]. September-October 2007, Vol. 7, issue 5, pp 531-540. [vid. 4. 12. 2016]. ISSN 1529-9430. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1529943006007510>.
51. JOHNSTON, Venerina et al. Associations between individual and workplace risk factors for self-reported neck pain and disability among female office workers. *Applied Ergonomics* [online]. March 2008, Vol. 39, issue 2, pp 171-182. [vid. 4. 12. 2016]. ISSN 0003-6870. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687007000695>.
52. KUORINKA, I et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* [online]. 1987, Vol. 18, issue 3, pp 233-237. [vid. 14. 10. 2016]. ISSN 0003-6870. Dostupné z: <http://www.uresp.ulaval.ca/backpaindef/fr/PDF/KuorinkaPaper.pdf>.

53. MAUL, I et al. Course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years. *Occupational and Environmental Medicine* [online]. 2003, Vol. 60, pp 497-503. [vid. 20. 10. 2016]. ISSN 1470-7926. Dostupné z: <http://oem.bmj.com/content/60/7/497.full>.
54. LEGAULT, P. Elise et al. Assessment of musculoskeletal symptoms and their impacts in the adolescent population: adaptation and validation of a questionnaire. *BMC Pediatrics* [online]. July 2014, Vol. 14, pp 173. [vid. 21. 11. 2016]. ISSN 1471-2431. Dostupné z: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-14-173#MOESM1>.
55. KAEWBOONCHOO, Orawan et al. The Standardized Nordic Questionnaire Applied to Workers Exposed to Hand-Arm Vibration. *Journal of Occupational Health* [online]. July 2006, Vol.40, issue 3, pp 218-222. [vid. 12. 11. 2016]. ISSN 1348-9585. Dostupné z: https://www.jstage.jst.go.jp/article/joh1996/40/3/40_3_218/_article.
56. SIRGE, Triinu et al. Prevalence and localization of musculoskeletal strain in female office workers. In: JÄRVELIN-PASANEN, Susanna. *Ergonomics in theory and practice 48th Annual Conference of Nordic Ergonomics and Human Factors Society*. Finland. University Eastern Finland. August 2016. pp 276. ISBN 978-952-61-2192-5.
57. KESSLER, RC et al. The World Health Organization Health and Work Performance Questionnaire (HPQ). *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2003, Vol. 45, issue 2, pp 156-174. ISSN 1076-2752.
58. SUZUKI, Tomoko et al. Optimal Cutoff Values of WHO-HPQ Presenteeism Scores by ROC Analysis for Preventing Mental Sickness Absence in Japanese Prospective Cohort. *Plos one* [online]. 2014, Vol. 9, issue 10. [vid. 25. 11. 2016]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0111191>.
59. CHRISTENSEN, R. Jeanette et al. Sickness Presenteeism Among Health Care Workers and the Effect of BMI, Cardiorespiratory Fitness, and Muscle Strength.

Journal of Occupational and Environmental Medicine [online]. December 2015, Vol. 57, issue 12, pp 146-152. [vid. 13. 10. 2016]. ISSN 1536-5948. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/286219322_Sickness_Presenteeism_Among_Health_Care_Workers_and_the_Effect_of_BMI_Cardiorespiratory_Fitness_and_Muscle_Strength.

60. BERNAARDS, Claire et al. Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and Body Mass Index in Relationship to Work Productivity and Sickness Absence in Computer Workers With Preexisting Neck and Upper Limb Symptoms. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* [online]. July 2007, Vol. 6, issue 2, pp 633-640. [vid. 12. 10. 2016]. ISSN 1536-5948. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/6272643_Physical_Activity_Cardiorespiratory_Fitness_and_Body_Mass_Index_in_Relationship_to_Work_Productivity_and_Sickness_Absence_in_Computer_Workers_With_Preexisting_Neck_and_Upper_Limb_Symptoms
61. VERWEIJ, M. Lisanne et al. Design of the Balance@Work project: Systematic development, evaluation and implementation of an occupational health guideline aimed at the prevention of weight gain among employees. *BMC Public Health* [online]. December 2009, Vol. 9, issue 1, pp 461. [vid. 25. 11. 2016]. ISSN 1471-2458. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/40681270_Design_of_the_BalanceWork_project_Systematic_development_evaluation_and_implementation_of_an_occupational_health_guideline_aimed_at_the_prevention_of_weight_gain_among_employees.
62. DE VRIES, J Heitz et al. Self-reported Work Ability and Work Performance in Workers with Chronic Nonspecific Musculoskeletal Pain. *Journal of Occupational Rehabilitation* [online]. June 2012, Vol. 23, issue 1, pp 1-10. [vid. 25. 11. 2016]. ISSN 1573-3688. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/225095447_Self-reported_Work_Ability_and_Work_Performance_in_Workers_with_Chronic_Nonspecific_Musculoskeletal_Pain.
63. GOODMAN, C. S., HTA 101: Introduction to health technology assessment, ed. 1, The Lewin Group, Virginia, USA, 2004, Dostupné z: <http://www.nlm.nih.gov/nichsr/hta1>.

Příloha A: ROSA

Username _____ Date _____ Assessed By _____ Group _____

THE RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT
 DEVELOPED BY MICHAEL SONNE, MHA, CE

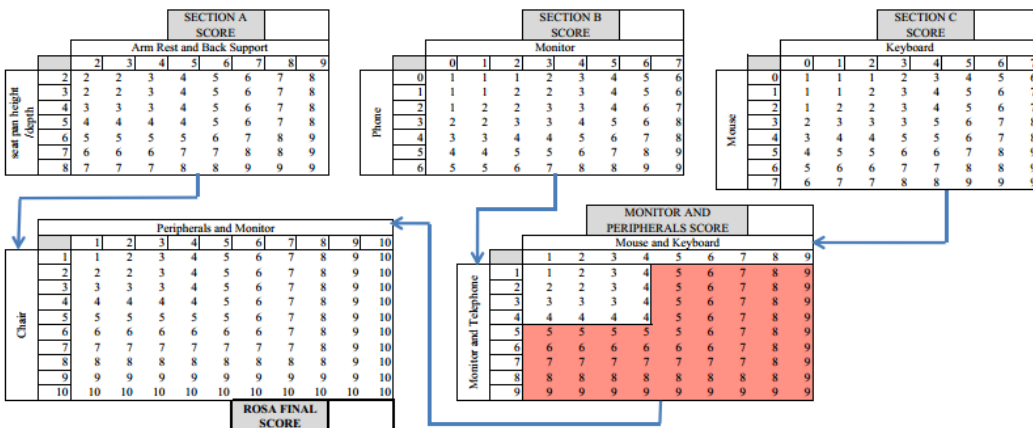
Section A - Chair					Section B - Monitor and Telephone				
Chair Height AREA SCORE _____					Monitor AREA SCORE _____				
Knees at 90° (1) Too low - Knee Angle <90° (2) Too High - Knee Angle >90° (2) No foot contact on ground (3) Insufficient Space Under Desk - Ability to Cross Legs (+1)					Arm's Length Distance (90-175cm) / Screen at Eye Level (1) Too Low (below 30°) (2) Too High (Neck Extension) (3) Neck Twist Greater than 30° (+1) Glare on Screen (+1) Documents - No Holder (+1)				
Pan Depth AREA SCORE _____					Telephone AREA SCORE _____				
Armrests AREA SCORE _____					Headset / One Hand on Phone & Neutral Neck Posture (1) Too Far of Reach (outside of 30cm) (2) Neck and Shoulder Hold (+2)				
Back Support AREA SCORE _____					Mouse AREA SCORE _____				
Adequate Lumbar Support - Chair reclined between 90°-120° (1) No Lumbar Support OR Lumbar Support not Positioned in Small of Back (2) Angled Too Far Back (Greater than 110°) OR Angled Too far forward (Less than 90°) (2) No Back Support (ie Stool, OR Warbler Leaning forward) (2) Work Surface too High (Shoulders Slumped) (+1)					Mouse in Line with Shoulder (1) Reaching to Mouse (2) Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2) Pinch Grip on Mouse (+1) Palmrest in Front of Mouse (+1)				
Keyboard AREA SCORE _____					Platform Non-Adjustable (+1)				
DURATION _____ CHAIR SCORE _____					DURATION _____ MONITOR SCORE _____ KEYBOARD SCORE _____ ROSA SCORE _____				
Chair					Monitor and Telephone				
ROSA FINAL SCORE _____					DURATION INSTRUCTIONS:				
If less than 30 minutes continuously, or less than 1 hour per day, mark as -1.					If between 30 minutes and 1 hour continuously, or between 1 and 4 hours per day, mark as 0.				
If greater than 1 hour continuously, or more than 4 hours per day, mark as +1.					Peripherals and Monitor Score _____				

RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT

EMPLOYEE NAME: _____
 DATE: _____
 ASSESSED BY: _____

ROSA SCORING INSTRUCTIONS

- Add Seat Pan and Seat Depth scores together to receive Section A vertical Axis Score. Add Arm Rest and Back Rest scores together to receive the vertical axis score. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Chair Score. Add the appropriate duration score based on the amount of time the worker spends in the chair per day.
- Add the score for the Monitor with the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section B. Add the telephone score together plus the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section B. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section B score.
- Add the score for the keyboard to the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section C. Add the score of the mouse to the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section C. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section C score.
- Use the score from step 2 to receive the score for the vertical axis in the peripheral and monitor section. Use the score from step 3 to receive the score for the horizontal axis in the peripheral and monitor section.
- Use the score from Step 1 (Section A) to receive the value for the vertical axis in the grand score chart. Use the score from step 4 to receive the score for the horizontal axis in the grand score chart. Using these two scores, find the corresponding Grand ROSA score.



ROSA Example 1

Section A - Chair					Section B - Monitor and Telephone				
Chair Height					Monitor				
AREA SCORE: 2					AREA SCORE: 2				
Knees at 90° (1) Too low - knee angle >90° (2) Too high - knee angle <90° (3) No foot contact on ground (3) Insufficient space under desk - ability to cross legs (1)					Arms Length Clearance (30" / 75cm) / Screen at Eye Level (1) Too Low (below 90°) (2) Too Far (1) Too High (Back Extension) (3) Neck Tilted Greater than 30° (1) Glare on Screen (1) Documents - No Holder (1)				
AREA SCORE: 3					DURATION: 1				
Arm Depth 					Telephone 				
AREA SCORE: 2					AREA SCORE: 2				
Approximately 2 inches of space between knee and edge of seat (1) Too Long - Less than 2" of space (2) Too Short - More than 2" of space (2)					Headset / One Hand on Phone & Release Neck Posture (1) Too Far off Reach (outside of 25") (2) Neck and Shoulder Pain (1) Phone Score: N/A				
AREA SCORE: 3					DURATION: -1				
Arms/Elbows 					Section C - Mouse and Keyboard Mouse 				
AREA SCORE: 1					AREA SCORE: 2				
Elbows supported in line with shoulder, shoulders relaxed (1) Too High (shoulders shrugged) / Low (arms unsupported) (2) Hard/damaged surface (1) Too Wide (1)					Mouse in Line with Shoulder (2) Reaching to Mouse (2) Mouse/Keyboard on Different Surfaces (1) Push-Stop on Mouse (1) Palmrest in front of Mouse (1)				
AREA SCORE: 3					DURATION: 1				
Back Support 					Telephone 				
AREA SCORE: 2					AREA SCORE: 2				
Adequate Lumbar Support - Chair reclined between 85°-110° (1) No Lumbar Support OR Lumbar Support not Positioned in Small of Back (2) Angled Too Far Back (Greater than 110°) OR Angled Too Far Forward (Less than 95°) (3) No Back Support (or Poor, OR Straps causing Forward) (2) Work Surface too High (Shoulders Drugged) (1)					Strain Straight, Shoulders Relaxed (1) Wrist Extended/Keyboard on Position Angle <10° / Wrist extension (2) Deviation while Typing (1) Repetitive Tray Too High (1) Reaching to Overhead Items (1)				
DURATION: 1					DURATION: 1				
CHAIR SCORE: N/A					ROSA SCORE: N/A				
					21				

Example 1

		Arms / Back rest							
		2	3	4	5	6	7	8	9
seat pan height / depth	2	1	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	7	7	8
	5	4	4	4	4	5	7	7	8
	6	5	5	5	5	5	8	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	9	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Chair Score = 5 + 1 FOR DURATION = 6

		Keyboard							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	4	5	6	7
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Mouse = 2 + 1 = 3
Keyboard = 3 + 1 = 4

Monitor = 2 + 1 = 3

		SCORE							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Phone	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Phone = 2 - 1 = 1

		Mouse and Keyboard								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Monitor and Telephone	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Example 1

Chair Score = 5 +1 FOR DURATION = 6

		Arms / Back rest							
		2	3	4	5	6	7	8	9
seat pan height /depth	2	1	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

		Mouse and Keyboard								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Monitor and Telephone	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

		Peripherals and Monitor									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chair	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

The Grand ROSA score for Example 1 is 6.

Příloha B: Dotazníky – zdravotní stav

Pracovní pozice _____

Věk: _____ let Pohlaví: muž žena

Vaše hobby/aktivity: _____

Hlavní pracovní náplň:

Telefonování Zpracování dat do PC Čtení dokumentů Jiné _____

Je Vaše práce různorodá nebo monotónní?

Přítomnost stresu nebo pocitu psychického přetížení? Ano Ne

Délka pracovní doby denně průměrně: _____ hodin

Jak dlouho trávíte vsedě: _____ hodin

Děláte přestávky během práce a kompenzujete nějakým způsobem sezení?

Ano Ne Způsob kompenzace _____

Váš pracovní prostor:

Vyhovuje Vám aktuální pracovní zázemí? Ano Ne

Co přesně Vám nevyhovuje? (stůl, židle, monitor, osvětlení, klima, klávesnice)

Zdravotní stav:

Chronické nebo vrozené zdravotní problémy: _____

Pokud ano, zhoršují se tyto problémy během nebo po pracovní době?

Ano Ne

Pokud ne, cítíte únavu, bolest nebo diskomfort některých částí těla v průběhu nebo po skončení pracovní doby?

Ano Ne

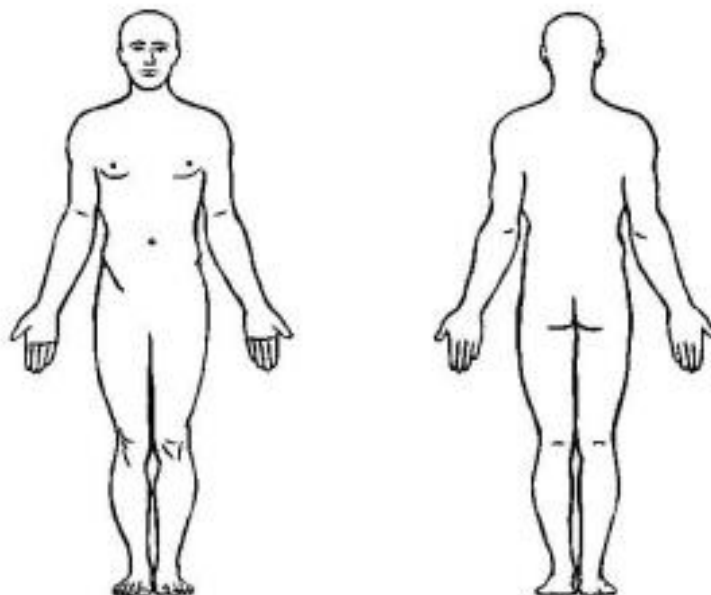
Během dnů volna se problémy zmiňují nebo úplně mizí? Ano Ne

Máte při práci potíže se zrakem? Ano Ne

Co Vám pomáhá během práce zmírnit bolesti? _____

Omezují problémy Váš pracovní výkon? Ano Ne

Označte prosím zřetelně problémové partie Vašeho těla a číslicí vyjádřete míru bolesti dle stupnice od 1- velmi mírná bolest až 10- nesnesitelná bolest.



Vyhledali jste někdy kvůli problémům zdravotní péči? Ano Ne

Kde (rehabilitace, praktický lékař, nemocnice) _____

Docházíte nyní na nějaké ošetření? _____

Projevy bolesti: Pořád Minulý týden Minulý měsíc Párkrát za poslední rok

Příloha C: Presenteismus

II. Otázky na absenci a presenteismus

B3. Kolik hodin celkem jste pracoval/a v posledních 7 dnech? (Je-li více než 97, zadejte 97.)

Počet hodin (00-97)

B4. Kolik hodin Vás zaměstnavatel očekává, že budete pracovat v typickém režimu 7 dní v týdnu? (Pokud se liší, odhadnout průměr. V případě více než 97, zadejte 97.)

Počet hodin (00-97)

B5. Nyní, prosím, přemýšlejte o svých pracovních událostech v průběhu posledních 4 týdnů (28 dní). Do příslušných kolonek níže, запиšte počet dní strávených v každé z následujících pracovních situací.

V posledních 4 týdnech (28 dní), jsem ... Počet dnů (0-28)

B5a.... zameškal/a jste celý pracovní den kvůli problémům s Vaším fyzickým nebo duševním zdravím? (Uveďte jen dny zmeškané pro Vaše vlastní zdraví, ne kvůli někomu jinému)	
B5b. ... zameškal/a jste celý pracovní den z jakéhokoli jiného důvodu (včetně dovolené)?	
B5c.... zameškal/a jste část pracovního dne kvůli problémům s Vaším fyzickým nebo duševním zdravím? (Uveďte jen dny zmeškané pro Vaše vlastní zdraví, ne kvůli někomu jinému)	
B5d. ... zameškal/a jste část pracovního dne z jakéhokoli jiného důvodu (včetně dovolené)?	
B5e. ... přišel/přišla do práce brzy, šel/šla domů pozdě, nebo pracoval/a o svém volnu?	

B6. Kolik hodin celkem jste pracoval/a v posledních 4 týdnech (28 dní)?

Počet hodin v posledních 4 týdnech (28 dní)

B9. Na stupnici od 0 do 10, kde 0 je nejhorší výkonnost zaměstnance a 10 výkon špičkového pracovníka, jak byste ohodnotili obvyklý výkon většiny pracovníků v práci podobné té Vaší?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

B10. S použitím stejného 0-10 měřítka, jak byste hodnotili svůj obvyklý pracovní výkon v uplynulém roce nebo dvou?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

B11. S použitím stejného 0-10 měřítka, jak byste hodnotili svůj celkový výkon v pracovních dnech v průběhu posledních 4 týdnů (28 dní)?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Příloha D: Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Informovaný souhlas týkající se diplomové práce na téma: „*Analýza ergonomických rizik u administrativních pracovníků*“.

Žádám Vás o souhlas poskytnutí osobních údajů pro zpracování diplomové práce ve formě dotazníků, úprav a pořizování fotografií Vašeho pracovního místa.

Vzhledem ke zkoumané problematice je náležitá pozornost věnována zajištění bezpečí Vaší osobě. Při zpracování a prezentování práce bude zajištěna:

- (1) Anonymita – budou odstraněny (i potenciálně) identifikující údaje.
- (2) Mlčenlivost autora práce ve vztahu k osobním údajům o účastnících výzkumu (s tím, že s výzkumným materiálem budu pracovat výhradně já).
- (3) Po dokončení práce budou výsledky účastníkům prezentovány.
- (4) Jako účastník máte právo kdykoli odstoupit od výzkumné aktivity.

Děkuji za pozornost věnovanou těmto informacím a žádám Vás tímto o poskytnutí souhlasu s Vaší účastí při tvorbě diplomové práce..

Bc. Andrea Ježková

Podpis:

Podle zákona 101/2000 sbírky o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů uděluji souhlas s účastí v uvedeném výzkumném projektu a s poskytnutím výzkumného materiálu.

V dne Podpis:

Příloha E: Presentismus soukromý sektor

Proband	Vstupní míra	Výstupní míra
A	80	90
B	85	85
C	85	85
D	90	90
E	80	80
F	80	80
G	60	60
H	70	70
I	80	80
J	100	100
K	90	90
L	70	70
M	100	100
N	100	100
O	85	85
P	100	100
Q	80	90
R	85	85
S	90	90
T	80	80
U	90	90
V	80	80
W	70	70

Příloha F: Presentismus veřejný sektor

Proband	Vstupní míra	Výstupní míra
A	90	90
B	90	90
C	90	90
D	80	80
E	90	90
F	80	80
G	90	90
H	100	100
I	80	90
J	90	90
K	70	70
L	80	90
M	60	80
N	70	70
O	70	70
P	80	80
Q	80	80
R	80	80
S	80	80
T	90	90
U	100	100
V	80	80
W	70	80
X	70	70
Y	50	50

Příloha G: Obsah přiloženého CD

- 1) Klíčová slova (čj i aj)
- 2) Abstrakt česky
- 3) Abstrakt anglicky
- 4) Naskenované zadání diplomové práce
- 5) Kompletní diplomová práce