


Analýza ergonomických rizik při práci ve vybrané organizaci

Patricie Flonerová

Bakalářská práce
2017

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Patricie Flonerová**
Osobní číslo: **L14133**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Analýza ergonomických rizik při práci ve vybrané organizaci**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte teoretickou část k dané problematice.
2. Popište vybranou organizaci.
3. Analyzujte ergonomická rizika při práci v dané organizaci.



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] KRULIŠ, J. Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik – nástroj řízení úspěšných firem. Praha: Linde, 2011. ISBN 978-80-7201-835-2.

[2] TOMEK, M., ŠEFČÍK, V. a SEIDL, M.. Bezpečnost a ochrana lidí v pracovním procesu. Vyd 1. Žilina: Edis, 2010. ISBN 978-80-554-0243-7.

[3] ČSN ISO 31000 (01 0351) Management rizik – Principy a směrnice. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

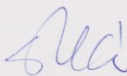
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Slavomíra Vargová, PhD.**

Ústav krizového řízení

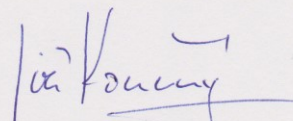
Datum zadání bakalářské práce: **1. září 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce: **22. září 2017**

V Uherském Hradišti dne 1. září 2017



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

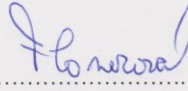
Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹⁾;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²⁾;
- podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60³⁾ odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se bakalářská práce skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti 20. 9. 2014


.....
podpis studenta

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací.

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, byla-li již zveřejněna jiným způsobem.

(2) Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich částí, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, již se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výtisk práce k uchování v ministerstvu.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3.

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo.

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídně k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce (**Analýza ergonomických rizik při práci ve vybrané organizaci**) se zabývá problematikou spojenou s ergonomií. Práce se dělí na dvě části. Teoretická část se zaměřuje na základní pojmy, management rizik a metody použité v této práci. Jedná se spíše o obecnou část, kde vysvětluji, o čem bude praktická část, a co vše bude zahrnovat. V praktické části popisuji organizaci, kterou jsem si vybrala. Na základě zjištěných informací od zaměstnanců byla provedena analýza rizik s navrhnutým možným řešením.

Klíčová slova: riziko, analýza rizik, ergonomie

ABSTRACT

Bachelor thesis (**Analysis of ergonomics risks at work in an organization**) deals with issues associated with ergonomics. The paper is divided into two parts. The theoretical part focuses on basic concepts, risk management and methods used in this work. It is rather a general section where I explain what the practical part will be like and what it will include. The practical part describes the organization that I have chosen. Based on the information from employees we performed risk analysis with proposed potential solutions.

Keywords: risk, risk analysis, ergonomics

Mé poděkování patří v první řadě mé vedoucí bakalářské práce Ing. Slavomíře Vargové Ph.D. za ochotu, přístup, trpělivost a hlavně čas, který si na mě při konzultacích udělala. Nedílnou součástí byly i materiály, které vedly ke zpracování mé bakalářské práce. Ráda bych také poděkovala vybrané organizaci, kde mi poskytly potřebné informace, bez kterých bych se u této práce neobešla.

Velké díky patří mým rodičům a mému příteli, kteří mě po celou dobu mého studia podporovali a pomáhali mi.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 TEORETICKÉ POZNATKY K OBLASTI RIZIKOLOGIE	12
1.1 ZÁKLADNÍ POJMY	12
1.2 ERGONOMIE	14
1.3 RISK MANAGEMENT.....	15
1.3.1 Posuzování rizik	16
1.3.2 Analýza rizik	17
1.3.3 Metody analýzy ergonomických rizik	19
1.3.4 Metody použité při zpracování bakalářské práce	20
II PRAKTICKÁ ČÁST	22
2 POPIS VYBRANÉHO PODNIKU	23
2.1 HISTORIE SPOLEČNOSTI	23
2.2 VÝROBA A PRONÁJEM ESHOPŮ - OXYSHOP	23
2.3 INTERNETOVÉ VYDAVATELSTVÍ – OXYMEDIA.....	24
2.4 PRACOVNÍ NÁPLŇ	24
2.5 PRACOVNÍ POŽADAVKY	24
2.6 PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ	25
3 ANALÝZA RIZIK	27
3.1 RESPONDENT Č. 1	27
3.2 RESPONDENT Č. 2	30
3.3 RESPONDENT Č. 3	32
3.4 RESPONDENT Č. 4	35
3.5 RESPONDENT Č. 5	37
4 NÁVRH NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ	41
4.1 UMÍSTĚNÍ SAMOTNÉHO PRACOVNÍHO MÍSTA.....	42
4.2 ROZMÍSTĚNÍ A NASTAVENÍ JEDNOTLIVÝCH POLOŽEK NA PRACOVNÍM STOLE	42
4.3 SPRÁVNÉ SEZENÍ	42
4.4 ERGONOMIE POUŽÍVANÝCH PRACOVNÍCH POMŮCEK	44
4.5 KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ A PŘESTÁVKY PŘI PRÁCI.....	45
4.6 NÁVRH OPATŘENÍ U RESPONDENTŮ	45
ZÁVĚR	47
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	48
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	50

SEZNAM OBRÁZKŮ	51
SEZNAM TABULEK.....	52
SEZNAM PŘÍLOH.....	53

ÚVOD

S riziky se střetáváme na každodenní bázi. Riziko je nedílnou součástí každého z nás, které nás doprovází na každém kroku. Drtivou část našeho života strávíme v zaměstnání, a proto jsem se rozhodla směřovat bakalářskou práci k rizikům spojeným se zaměstnáním především v administrativě. Jak se zdá, tak administrativa není nijak náročná práce a mnoho z nás by si mohlo myslet, že žádná rizika nezahrnuje, ale opak je pravdou. Velká část této práce je zaměřena na ergonomii administrativního pracovníka.

V teoretické části jsem se zaměřila na základní pojmy a hlavně management rizik, jehož cílem je vysvětlit řízení rizik. Při řízení rizik si musíme uvědomit faktory, které nám ovlivňují rizika. Základní charakteristika analýzy rizik nám pomůže vybrat vhodnou metodu, která je nejvhodnější pro ergonomická rizika.

Praktická část se zabývá vybranou organizací a managementem rizik v něm. V této části organizaci popíši a představím činnosti, které se zde vykonávají. Jak jsem psala o něco výše, tak jsem se ve své bakalářské práci chtěla zaměřit na ergonomii administrativního pracovníka.

Na základě podkladů a díky zaměstnancům organizace jsem se zaměřila na identifikaci, analýzu a zhodnocení rizik v oblasti ergonomie.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 TEORETICKÉ POZNATKY K OBLASTI RIZIKOLOGIE

Důvodem vybrání mého tématu bakalářské práce mě vedla spolupráce s níže popsanou organizací, a také že rizika respektive choroby z povolání v administrativě jsou v dnešní době celkem opomíjena a podle mého názoru brána jako málo vážná, a proto jsem se rozhodla zaměřit a blíže popsat tuto problematiku spojenou s ergonomií.

1.1 Základní pojmy

Při vypracování bakalářské práce jsem se setkala s některými níže popsanými pojmy.

Aktivum – je všechno, co má pro subjekt hodnotu, která může být zmenšena působením hrozby. Aktiva se dělí na hmotná a na nehmotná. Aktivem může být i sám subjekt, neboť hrozba může působit na celou jeho existenci.

Základním popisem aktiva je hodnota aktiva, která je založena na objektivním vyjádření obecně vnímané ceny nebo na subjektivním ocenění aktiva pro daný subjekt, popřípadě kombinaci obou přístupů. Hodnota aktiva je relativní v závislosti na úhlu pohledu hodnocení. [1]

Hrozba – je událost, síla, aktivita nebo osoba, která má nežádoucí vliv na bezpečnost nebo může způsobit škodu. Hrozbou může být například přírodní katastrofa, krádež zařízení, požár, získání přístupu k informacím neoprávněnou osobou, chyba obsluhy, ale i kontrola finančního úřadu nebo růst kursu české koruny vzhledem k evropské měně.

Škoda, kterou způsobí hrozba při jednom působení na určité aktivum, se nazývá dopad hrozby. Dopad hrozby může být odvozen od absolutní hodnoty ztrát, do které jsou zahrnuty náklady na znovuoobnovení činnosti aktiva nebo náklady na odstranění následků škod způsobených subjektu hrozbou.

Základní charakteristikou hrozby je její úroveň. Úroveň hrozby se hodnotí podle nebezpečí, přístupu a motivace. [1]

Zranitelnost – je nedostatek, slabina nebo stav analyzovaného aktiva, který může hrozba využít pro uplatnění svého nežádoucího vlivu. Tato veličina je vlastností aktiva a vyjadřuje, jak citlivé je aktivum na působení dané hrozby.

Zranitelnost vznikne všude tam, kde dochází k interakci mezi hrozbou a aktivem. Základní charakteristikou zranitelnosti je její úroveň. Úroveň zranitelnosti aktiva se hodnotí podle citlivosti a kritičnosti. [1]

Protiopatření – je postup, procedura, proces, technický prostředek nebo cokoliv, co bylo speciálně navrženo pro zmírnění působení hrozby, snížení zranitelnosti nebo dopadu hrozby. Protiopatření se navrhuje s cílem předejít vzniku škody nebo s cílem usnadnit překlepnutí následků vzniklé škody.

Protiopatření se zaměřují na oblasti snížení úrovně hrozby, snížení úrovně zranitelnosti, snížení následků působení hrozby, detekce nežádoucího vlivu s cílem včas indikovat působení hrozby a předejít možnosti jejího plného uplatnění, dále se pak zaměřují na oblast obnovy činnosti po působení hrozby.

Výběr vhodného protiopatření spočívá v optimalizaci, kdy se hledají nejúčinnější protiopatření, jejichž realizace přinese co nejmenší náklady. [1]

Riziko – vzniká vzájemným působením hrozby a aktiva. Hrozba, která nepůsobí na žádné aktivum, nemusí být při analýze rizik brána v úvahu. Aktivem, na které nepůsobí žádná hrozba, není předmětem analýzy rizik.

Zbytkové riziko – je takové riziko, které je tak malé, že je pro subjekt přijatelné a není nutné podnikat další protiopatření k jeho snížení. [1]

Referenční úroveň – je hranice míry rizika, která rozhoduje o tom, zda je riziko zbytkové, či není zbytkové. Tím se rozhodne, zda proti riziku je či není nutné podnikat další protiopatření pro jeho snížení. Referenční úroveň by měla být na takové úrovni, aby dopad hrozby byl tak malý, že je lze zanedbat. [1]

Úroveň rizika – je určena hodnotou aktiva, zranitelností aktiva a úrovní hrozby. Na růstu úrovně rizika se podílí úroveň hrozby, hodnoty aktiva a zranitelnosti. Jedině protiopatření úroveň rizika snižuje. [1]

Stres – je možné definovat jako biologickou a psychickou reakci organismu na zátěžovou situaci. Projevuje jako pocit úzkosti a tísně, bušení srdce, chvění těla, tuhnutí svalů, bolesti hlavy, křeče hlodající v břišní dutině. [8]

Zdraví – stav pohody, jak duševní, sociální i tělesné. Je to výsledek mezilidských vztahů, organismu, a také sociálně-ekonomických, fyzikálních, chemických a biologických faktorů životního prostředí.

Ochrana zdraví – opatření, která vyplývají z předcházení vzniku a rozšíření nemocí a v omezení jejich výskytu, tak aby nám nepoškozovaly zdraví. Pracovní podmínky a zdraví způsob života vylepšují za pomoci dozoru státního zdravotního ústavu. [4][5]

Ochrana práce – systém opatření, který vychází z právních předpisů. Podmínky právních předpisů zaměřujících se na organizačních, technických, zdravotních, sociálních opatření, které vytvářejí podmínky pro práci, která zajistí ochranu zdraví a života v pracovním procesu zaměstnance. [4][5]

Nemoci z povolání – je to nemoc, kdy chorobné změny na zdraví, které plynou z této nemoci, jsou v přímé souvislosti s výkonem povolání, tedy kdy se dá výkon povolání označit za jednoznačnou příčinu této nemoci. [9]

Nebezpečí – vlastnosti objektu způsobí poškození a následnou škodu. Jedná se o negativní jev.

Ohrožení – dochází k aktivnímu nebezpečí, vlastnost schopna způsobit negativní jev a ohrozit.

Iniciace – jedná se o stav, kdy dochází ke vzniku škody. Příčinou může být člověk, stroj nebo prostředí.

Poškození – jedná se o stav, ve kterém dochází k postupné změně vlastnosti objektů a může, ale nemusí vést k následné škodě.

Škoda – může se jednat o fyzické zranění nebo poškození zdraví, poruchy technologických celků. Z tohoto důvodu dochází ke ztrátě funkční schopnosti subjektu.

1.2 Ergonomie

Je to obor, který komplexně řeší činnost člověka, jako vazby s pracovním vybavením a pracovním prostředím. Cílem je vždy tyto aspekty působící na jedince na daném pracovišti optimalizovat vzhledem k pracovní zátěži.

Samotný pojem ergonomie poprvé použil polský vědec a profesor pan Wojciech Jastrzebowski ve Varšavě v roce 1857, který ve své práci „Rys ergonomii czili nauky o pracy“ vymezil ergonomii jako vědu o práci.

Cíle ergonomie:

- Humanizace techniky.
- Racionalizace pracovních podmínek.
- Ochrana zdraví člověka.
- Zvyšování efektivity a spolehlivosti člověka při práci.
- Navrhování pracovních předmětů, nástrojů, zařízení a strojů, pomůcek tak, aby svým tvarem, respektive funkčními vlastnostmi co nejvíce odpovídaly rozměrům lidského těla, respektive kapacitám fyzického, mentálního a psychického výkonu člověka, coby jeho uživatele. [12]

1.3 Risk management

Je oblast řízení zaměřující se na analýzu a snížení rizika pomocí různých metod a technik prevence rizik, které eliminují existující nebo odhalují budoucí faktory, které zvyšují riziko.

Řízení rizik je opakující se sada navzájem provázaných aktivit, jejichž cílem je řídit potenciální rizika, tedy omezit pravděpodobnost jejich výskytu nebo snížit jejich vliv. Účelem řízení rizik je předejít problémům nebo negativním jevům, vyhnout se krizovému managementu a zamezit vzniku problémů.

Management rizik musí být postaven na složkách systému, jako je strategie, identifikace procesů a rizik, zvládání rizik, monitorování rizik a dopadů, a také na optimalizaci podnikového systému. [7]

Strategie managementu rizik – musíme mít na paměti znalost potenciálních hrozeb, které jsou nedílnou součástí strategie. Neméně důležitou součástí strategie je i určení postupů a metod při analýze rizik, při vytváření opatření a při uvádění změn do reálného života. Podnik by měl strategii vyhlásit a usilovat o její porozumění a přijetí. Vedení podniku by si

mělo uvědomit, jaká rizika společnost ohrožují napřímo a určit osoby, které se daným rizikem bude zabývat.

- vyhýbání se riziku,
- podstoupení rizika,
- snižování rizika,
- transfer rizika. [3]

Identifikace procesů a rizik – jedna ze slabých částí managementu podniku je analýza rizik, zahrnuje identifikace rizikových procesů a faktorů, rozbor rizik, které zjistíme, určením zdroje, účinků preventivních, ochranných opatření a následných důsledků. Analýza nám vyhodnotí, co je pro nás prioritou podle míry rizika pro podnik, pro proces, osoby, ekonomické výsledky a to podle pravděpodobnosti a nebezpečnosti následků, které mohou nastat. Analýza by měla sdělit, na kterých rizikách, a v jakém pořadí bychom měli provádět opatření před riziky, a také která rizika máme dále analyzovat. [3]

Zvládání rizik – prevence událostí, které nejsou pro nás žádané a snížení jejich následků je cíl pro zvládání rizika, dále nemůžeme opomenout ani návrh na opatření, realizační plán, určení faktorů. To vše nám pomůže úspěšně, hladce a účinně realizovat, zároveň zajistit potřebné zdroje. [3]

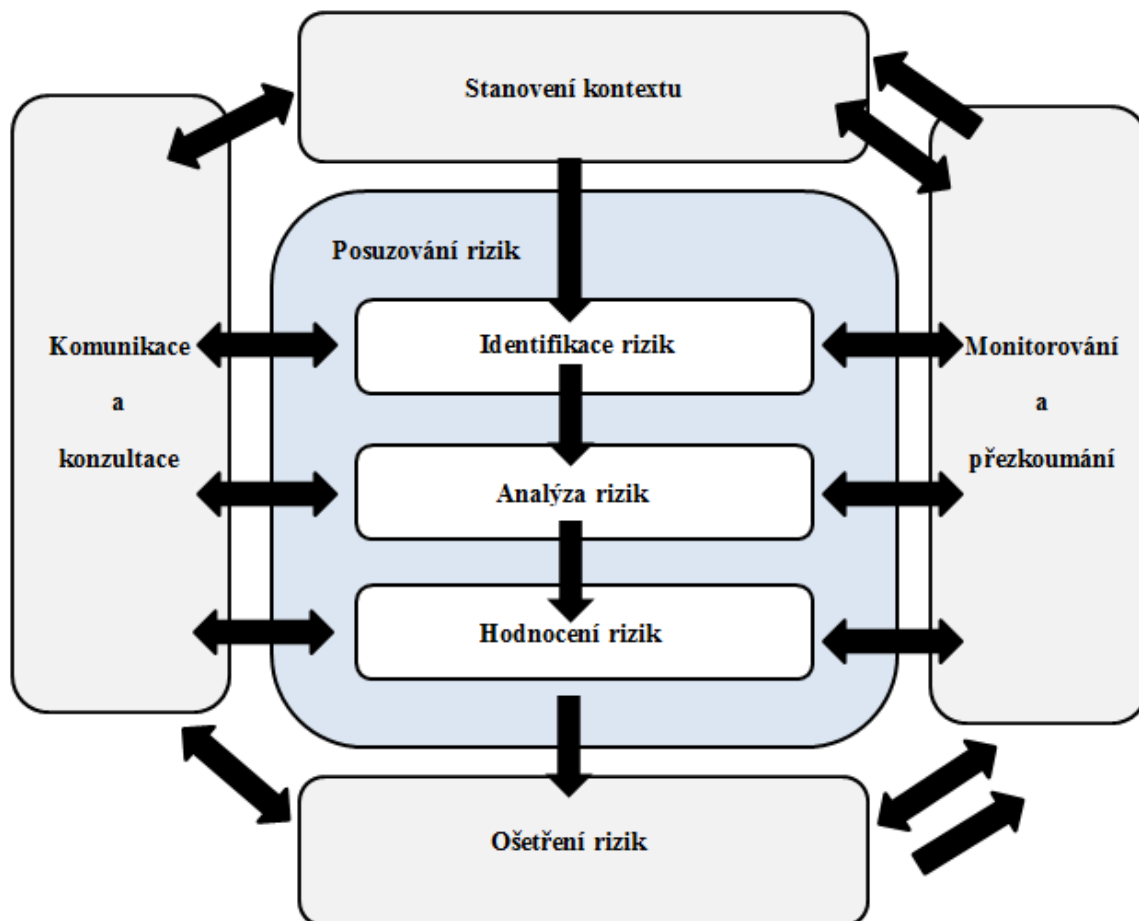
Optimalizace rizika – rizika by měla být monitorována průběžně, aby se daly zlepšovat postupy řízení rizik. [3]

Při provádění analýzy rizik je nutné mít stále na paměti, že příčina, která může za riziko je pokaždé nějaký nedostatek, který snižuje spolehlivost a výkonnost lidského činitele. Neměli bychom tedy zapomínat na rozvoj znalostí, rozvoj kompetencí, komunikací mezi zaměstnanci, delegování odpovědností a pravomocí a také stimulování zájmy o snižování rizik včetně vedení lidí. [4]

1.3.1 Posuzování rizik

Posuzování rizik je proces jako celek, který se zabývá identifikací rizik, analýzou rizik a hodnocením rizik. Umožňuje tím provádět lepší rozhodnutí a jednodušší chápání rizika, která by mohla ovlivnit vytyčené cíle a to i s efektivností prvků řízení rizika, která se použijí. Tímto poskytuje základ pro rozhodování o přístupu, který je pro ošetření rizika nejlep-

ší a bude použit. Na obrázku č. 1 je vidět, jak se takový proces dá použít. Závisí na metodách a technikách, ale nejen na nich, ale také na souvislostech procesu managementu rizik, když se provádí posuzování rizik. Posuzování rizik může požadovat až takový přístup, který má pro rizika široký rozsah příčin a následků.



Obr. 1. Posuzování rizik k procesu managementu rizik [10]

1.3.2 Analýza rizik

Analýza rizik se snaží přinést odpověď na otázku, jaké hrozby působí na společnost, čemu je vystavena, jak moc jsou aktiva vůči takovým hrozbám zranitelná, jaká je výše pravděpodobnosti, že hrozba zneužije určitou zranitelnost a zároveň jaký dopad by to mohlo mít na společnost. Pokud zjistíme odpovědi na dané otázky, tak se jedná o velice klíčový krok pro ovládnutí rizik. Pouze takový management podniku, který ovládá rizika, může na konkurenčním trhu uspět. Abychom snížili riziko v podniku, měli bychom provést analýzu rizik, tak abychom zjistili, jaká rizika se ve firmě vyskytují. Tím bychom identifikovali rizika, na

kteřá musíme najít vhodné řešení, které umožní včas na taková rizika reagovat a tím je co nejlépe eliminovat nebo snížit jejich úroveň na minimum.

Ovládním rizik eliminujeme škody na životech, zdraví a majetku. Přes ovládním rizik si také usnadníme projektování, plánování, provoz podniku a hlavně minimalizujeme finanční rizika v rámci rozpočtu firmy. Především bychom měli analyzovat všechna rizika a cílem by pro nás měla být prioritizovat ty největší rizika z co nejmenšími náklady. Když se vyhodnotí rizika v podniku, využívají se stupně rizika, které se následně přidělí danému riziku. Po přidělení stupně rizika se riziku s nejvyšším stupněm přidělí protipatření, které vede pro snížení nebo úplnou eliminaci rizika. [4][10]

Metody analýzy rizik

V rámci přípravy řešení mimořádných událostí a krizových situací je nezbytné provést analýzu rizik. Problematika je značně rozsáhlá a velice složitá a nelze použít jedinou univerzální metodu analýzy rizik. Je nutné nalézt tu nejoptimálnější metodu a ve většině případů také kombinovat různé metody nebo jejich části.

V dnešní době velkého rozvoje informačních technologií (IT) je k dispozici mnoho softwarových produktů, jejichž cílem je hodnocení rizik.

Metody používané pro stanovení analýzy rizik se dělí na kvantitativní a kvalitativní. Kvantitativní metody se zaměřují na pravděpodobnost přítomnosti jevu a pravděpodobnosti ztráty hodnoty. Kvalitativní metoda analýzy rizik se používá ke stanovení předností mezi riziky, k použití nejčastějších indexů. U kvalitativních metod se využívá práce s daty, o následcích a ztrátách užitečné hodnoty. [2]

Jako metody analýzy rizik lze použít například:

- CHECK LIST ANALYSIS (Kontrolní seznam).
- SAFETY AUDIT (Bezpečnostní kontrola).
- WHAT – IF ANALYSIS (Analýza toho, co se stane když).
- PRELIMINARY HAZARD ANALYSIS – PHA (Předběžná analýza ohrožení).
- HAZARD OPERATION PROCESS – HAZOP (Analýza ohrožení a provozuschopnosti).

- PROCES QUANTITATIVE RISK ANALYSIS – QRA (Analýza kvalitativních rizik procesu).
- FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS – FMEA (Analýza selhání a jejich dopadů).
- EVENT TREE ANALYSIS – ETA (Analýza stromu událostí).
- FAULT TREE ANALYSIS – FTA (Analýza stromu poruch).

1.3.3 Metody analýzy ergonomických rizik

Jako metody analýzy ergonomických rizik lze použít například:

- RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT – RULA (Metoda hodnocení rizik poškození horních končetin).
- COMPOSITE ERGONOMIC RISK ASSESSMENT – CERA (Metoda komplexního hodnocení ergonomických rizik).
- POTENTIAL ERGONOMICS ISSUES LIST – PEIL (Metoda pro rychlou identifikaci potenciálních ergonomických těžkostí).
- OVAKO WORKING POSTURE ASSESSMENT SYSTEM – OWAS (Metoda hodnocení rizik, která se aplikuje velmi lehce, je užitečná a dobře zdokumentována).
- RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT – REBA (Metoda hodnocení rizik poškození horních končetin).
- NIOSH Lifting Index (Metoda hodnocení rizik zatížení při opakované manipulaci s břemeny).
- KEY INDICATOR METHOD – KIM (Metoda vyvinutá za účelem posouzení rizik v případě ruční manipulace s břemeny).
- QUICK EXPOSURE CHECK – QEC (Metoda spočívá ve vyplnění checklistu, který se zabývá sledováním polohy těla a fyzických požadavků kladených na pracovníka). [13]

1.3.4 Metody použité při zpracování bakalářské práce

Při zpracování své bakalářské práce jsem využila ergonomickou metodu RULA, jejíž součástí je také vyplnění krátkého dotazníku, který mi pomohl s posouzením respondentů.

Dotazník – je nástroj pro strukturovaný sběr dat nebo informací. Dotazník se skládá z několika otázek, které mohou být otevřené nebo uzavřené. Účelem dotazníku je sběr dat ve strukturované podobě, aby odpovědi šly co nejlépe vyhodnotit, analyzovat a porovnat.

Dotazník může mít různou podobu. Nejčastěji je vyplňován přes internet nebo na papír a může být anonymní či nikoliv.

Nejčastěji bychom v dotazníku měli využívat otevřené otázky, uzavřené otázky, konvergentní otázky, divergentní otázky, faktické otázky a dichotomické otázky s možností výběru ze dvou odpovědí, dále alternativní otázky s možností výběru jedné z několika alternativ, výčtové otázky, pořadové otázky a škálové otázky.

Dotazník používá také tazatel v řízeném strukturovaném rozhovoru, ale vyplňuje ho sám na základě odpovědí respondenta. [11]

Rapid Upper Limb Assessment – RULA – tato metoda je zaměřená pro rychlé posouzení namáhání krku, horních končetin, a to převážně při sezení. K posouzení slouží hodnotící list, který je zobrazen na obrázku číslo 2. Při této metodě se posuzují jednotlivé části těla. Každé části těla se přiřazuje hodnota, kde velikost je odchylka od neutrální polohy. Průběžná hodnota se uvádí pro jednotlivé skupiny zvlášť (A – horní končetina, B – trup, krk a nohy) a nakonec se vypočítá konečný výsledek na základě kombinace a transformace jednotlivých hodnot daných skupin.

Nevýhody této metody:

- Nedá se použít při všech úlohách a pro sledování pohybů celého těla.
- Umíme pozorovat pravou a levou končetinu, ale ne současně.
- Nebere v úvahu trvání úkonu. [13]

RULA Employee Assessment Worksheet based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2): 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:

Step 1a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1

Step 2: Locate Lower Arm Position:

Step 2a: Adjust...
 If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

Step 3: Locate Wrist Position:

Step 3a: Adjust...
 If wrist is bent from midline: Add +1

Step 4: Wrist Twist:
 If wrist is twisted in mid-range: -1
 If wrist is at or near end of range: +2

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:
 Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A

Step 6: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. held >10 minutes): +0
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Step 7: Add Force/Load Score
 If load < 4.4 lbs (intermittent): +0
 If load 4.4 to 22 lbs (intermittent): +1
 If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3

Step 8: Find Row in Table C
 Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:

Step 9a: Adjust...
 If neck is twisted: +1
 If neck is side bending: +1

Step 10: Locate Trunk Position:

Step 10a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side bending: +1

Step 11: Legs:
 If legs and feet are supported: -1
 If not: +2

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:
 Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B

Step 13: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. held >10 minutes): +0
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Step 14: Add Force/Load Score
 If load < 4.4 lbs (intermittent): +0
 If load 4.4 to 22 lbs (intermittent): +1
 If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3

Step 15: Find Column in Table C
 Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Task name: _____ Reviewer: _____ Date: ____/____/____

provided by Practical Ergonomics

Obr. 2. Hodnotící list metody RULA [13]

V teoretické části jsem se zaměřila na základní pojmy a hlavně management rizik, jehož cílem je vysvětlit řízení rizik. Při řízení rizik si musíme uvědomit faktory, které nám ovlivňují rizika. Vyše zmíněná základní charakteristika analýzy rizik nám pomohla vybrat vhodnou metodu, která je nejvhodnější pro ergonomická rizika. V následující praktické části se podrobněji zaměřím na aplikaci metody RULA na pěti respondentech.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 POPIS VYBRANÉHO PODNIKU

Ve své bakalářské práci jsem se rozhodla pracovat s firmou oXy Online s.r.o., IČO: 27404129, se sídlem Brodská 570, 261 01 Příbram. Je to česká softwarová a vydavatelská firma.

Společnost se zabývá tvorbou internetových obchodů, internetovým marketingem a vývojem a provozováním služeb e-commerce. Pořádá několik desítek pravidelných školení pro eshopery. Zároveň pak vydává také šest internetových periodik. [14]



Obr. 3. Logo oXyShop [14]

2.1 Historie společnosti

Společnost oXy Online vznikala od roku 2001, kdy byly zahájeny její mediální aktivity, kdy začal vycházet zejména internetový časopis Svět hardware. V roce 2002 byl zveřejněn B2B software ProCa, následovaný v roce 2004 e-shopem Czech Computer, opakovaně oceněným Křišťálovou lupou.

V prosinci roku 2005 byla založena jako společnost s ručením omezeným. Od té doby nasadila do provozu několik stovek internetových obchodů. Je členem Asociace pro elektronickou komerci. V roce 2015 tvořily eshopy, které běží na platformě oXyShopu přibližně jednu desetinu celkového obratu české e-commerce. [14]

2.2 Výroba a pronájem eshopů - oXyShop

Společnost oXy Online vyvíjí a distribuuje pronajímané internetové obchody a eshopy na míru. Jejich technologickou výhodou je mimo jiné kvalitní propojení s ERP a informačními systémy.

Kromě toho poskytuje svým klientům služby online marketingu a pro širokou veřejnost pořádá školení.

Mezi známé zákazníky internetových obchodů oXyShop patří e-shop CZC.cz, Marionnaud, portál NaCesty.cz a Automotodrom Brno, DecoDoma, PetCenter a další. Společnost je také jedním z podporovatelů mobilních plateb Mobito, které integrovala do vlastních systémů. Jelikož společnost dodává software i do státního sektoru, je certifikovaná NBÚ na stupeň "Důvěrné". [14]

2.3 Internetové vydavatelství – oXyMedia

oXy Online vydává větší internetové časopisy:

- Svět Hardware zaměřený na testování ICT technologií, recenze a spotřebitelské rady.
- TV Freak zabývající se televizory, multimediálními centry či videokamerami.
- Digimanie zaměřená na fotoaparáty a fotografování.
- Svět mobilně, jehož náplní jsou mobilní zařízení notebooky, tablety a telefony.
- Pak také servery Relaxuj.cz a Svetaudia.cz.. [14]

2.4 Pracovní náplň

Náplň práce zaměstnanců je stanovena příslušným popisem pracovního postu. Pracovní činnost je obdobná u všech zaměstnanců ve společnosti oXy Online, avšak se liší jejich specializací. Mezi každodenní činnosti patří také vyřizování požadavků a stálá komunikace se zákazníky.

2.5 Pracovní požadavky

Pracovní prostředí je podkladem pro existenci a činnost člověka v pracovním systému. V širším pojetí můžeme vyčlenit následující pracovní požadavky, které by měly splňovat všechna pracovní prostředí:

- **Formální stránka** – vybavení pracovišť, barevné řešení, uspořádání, využití květin, osvětlení, hluk, vymezení pracovního prostoru, mikroklimatické podmínky.

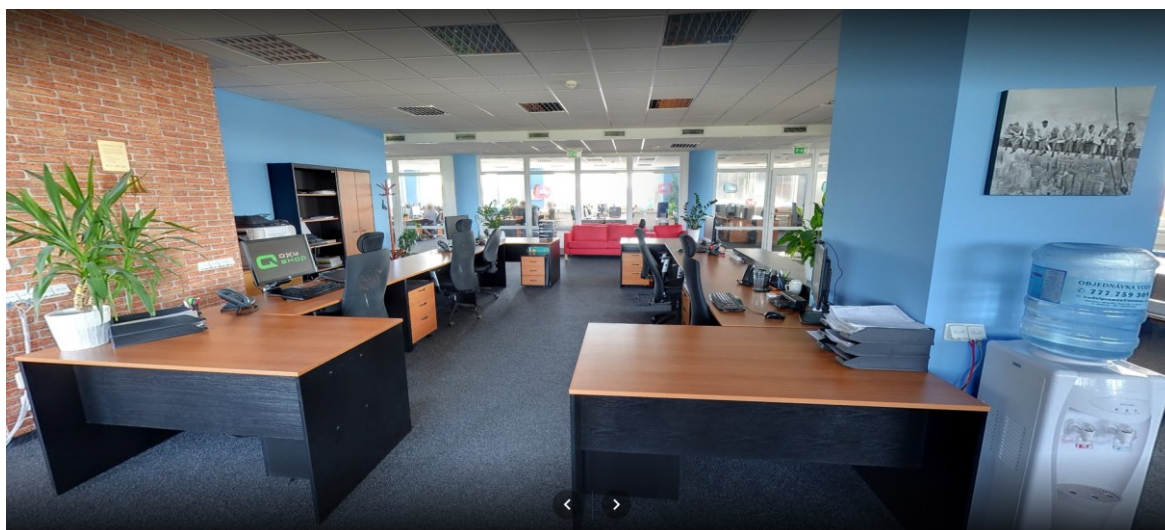
- **Činnostní stránka** – charakter činností, motivace, odměňování, rozvoj a vzdělávání.
- **Vztahová stránka** – vztahy se spolupracovníky, podřízenými, nadřízenými, formální, neformální.
- **Bezpečnostní stránka** – bezpečnost pracovníků a majetku dané organizace.

2.6 Pracovní prostředí

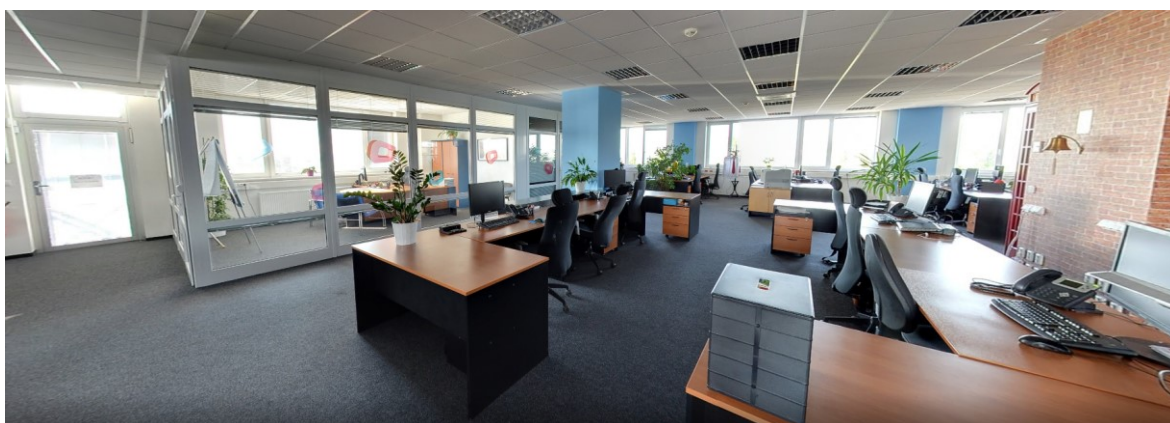
Ve společnosti oXyShop se z velké části nachází velkoprostorové kanceláře zvané „open space“, kde spolu vykonává pracovní činnosti přibližně 60 až 80 zaměstnanců. Velkoprostorové kanceláře jsou založeny na skupinové a týmové spolupráci, ale mohou být využívány taky pro plnění úkolů, které jsou vykonávány zaměstnanci převážně samostatně.

Mezi pozitivní stránky open space můžeme zahrnout zefektivnění komunikace, flexibilitu při řešení úkolů, vyšší produktivitu, nižší náklady, větší přehled a možnost kontroly. Mezi negativní stránky open space můžeme zahrnout ztrátu soukromí, častější spory, obtížnější soustředění nebo vyšší nemocnost.

Součástí pracovního prostředí nejsou jen velkoprostorové kanceláře, ale také propojení s oddělenými kanceláři, kde se nacházejí vedoucí pracovníci.



Obr. 4. Open space firmy [13]



Obr. 5. Open space firmy a uzavřená kancelář [13]

3 ANALÝZA RIZIK

Zaměřila jsem se na pět zaměstnanců z firmy oXy Online s.r.o., kde jsem provedla ergonomickou analýzu RULA a dotazník, abych zjistila více informací a pomohlo mi to k posouzení a následnému vyhodnocení mé analýzy.

Mým úkolem bylo sledovat zaměstnance při práci a zaznamenávat jejich polohy a pohyby těla do posuzovacího listu. Následně jsem díky dvěma tabulkám A, B mohla zaznamenané polohy a pohyby obodovat a díky tomu jsem zjistila výsledné skóre z tabulky C, které mi slouží jako posouzení aktuálního stavu zaměstnance.

Vyplněné dotazníky a Posuzovací listy včetně hodnotících tabulek zaměstnance budou sloužit jako příloha této práce.



Obr. 6. Zaměstnanec při práci s počítačem [13]

3.1 Respondent č. 1

pohlaví: **žena**

věk: **41 – 45 let**

váha: **61 – 70 kg**

- Sportuje 3x týdně. Věnuje se lyžování, cyklistice, cvičení a plavání.
- Nekouří.
- Práce ve firmě je její jediné zaměstnání. Pracuje 8 hodin denně. Během vykonávání pracovní činnosti neposlouchá hudbu a nejedí na pracovní cesty.

Levá a pravá horní končetina:

Označeno v tabulce 1 modře.

Dílčí skóre **A = 4**

Pro správnost dílčího výsledku C je třeba ještě zahrnout svalové zatížení a užití svalů. V tomto případě svalové zatížení + 1.

Dílčí skóre **C = A + užití svalů + svalové zatížení = 4 + 0 + 1 = 5.**

Skóre trupu, krku a dolní končetiny: Dle posuzovacího listu byly bodově ohodnoceny polohy trupu, krku a dolních končetin. Pomocí bodového skóre získáme dílčí výsledek B v tabulce 2. Po přihlédnutí k svalovému zatížení a užití svalů se dostaneme k výsledku z tabulky C.

Tab. 2. Skóre trupu, krku a dolní končetiny u respondenta č. 1

Skóre držení krku	Tabulka B		Skóre držení trupu									
	1		2		3		4		5		6	
	Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9

Trup, krk a dolní končetiny:

Označeno v tabulce 1 modře.

Dílčí skóre **B = 4**

Pro správnost dílčího výsledku C je třeba ještě zahrnout svalové zatížení a užití svalů. V tomto případě svalové zatížení + 1.

Dílčí skóre **C = B + užití svalů + svalové zatížení = 4 + 0 + 1 = 5.**

Výsledné skóre: Toto skóre získáme z dílčího skóre, které se skládá ze zápěstí, paže a skóre krku, trupu a nohy. Výsledná hodnota je označena v tabulce 3 modrou barvou.

Vzhledem k předchozím dílčím výsledkům je celkové skóre **6**.

Tab. 3. Výsledné skóre u respondenta č. 1

Tabulka C	Skóre krku, trupu a nohy							
		1	2	3	4	5	6	7+
Skóre zápěstí a paže	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Kategorie bodování a následné doporučení pro nápravu:

1 nebo 2 = Pracovní poloha je vhodná.

3 nebo 4 = Je požadována změna pracovní polohy a bude nutné provést další šetření.

5 nebo 6 = Je požadována urgentní změna pracovní pozice.

7 = Je nutné ukončit provádění práce a okamžitě se zabývat opravným opatřením.

Z hodnoty celkového skóre vyplývá, že respondenta č. 1 musíme zahrnout do třetí kategorie. Je tedy potřeba provést co nejdříve nápravná opatření.

3.2 Respondent č. 2

pohlaví: žena

věk: 26 – 30 let

váha: 61 – 70 kg

- Sportuje 2x týdně. Věnuje se cyklistice, badmintonu, chůzi a posilování
- Nekouří.
- Práce ve firmě je její jediné zaměstnání. Pracuje 9 hodin denně. Během vykonávání pracovní činnosti poslouchá hudbu a nejezdí na pracovní cesty.
- Nedodržuje pitní režim, ale dodržuje pravidelné přestávky. Během obědové přestávky chodí na oběd někdy mimo pracoviště a jezdí tam autem.
- Nemají odpočinkovou zónu
- Při výkonu práce trpí bolestmi páteře, krku, očí, hlavy a pozadí.
- Na zlepšení v pracovních podmínkách by uvítala lepší židli a odpočinkovou zónu.

- Mezi vyhovující klimatické podmínky uvedla intenzitu hluku a světelné podmínky.
- Mezi nevyhovující klimatické podmínky uvedla kvalitu vzduchu a tepelnou pohodu.

RULA Posuzovací list zaměstnance

Levá a pravá horní končetina:

Označeno v tabulce 1 modře.

Dílčí skóre **A = 4**

Pro správnost dílčího výsledku C je třeba ještě zahrnout svalové zatížení a užití svalů. V tomto případě svalové zatížení + 1.

Dílčí skóre **C = A + užití svalů + svalové zatížení = 4 + 0 + 1 = 5.**

Tab. 4. Skóre polohy horní končetiny u respondenta č. 2

Tabulka A		Skóre držení zápěstí							
		1		2		3		4	
Nadloktí	Předloktí	Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Trup, krk a dolní končetiny:

Označeno v tabulce 1 modře.

Dílčí skóre **B = 5**

Pro správnost dílčího výsledku C je třeba ještě zahrnout svalové zatížení a užití svalů. V tomto případě svalové zatížení + 1.

Dílčí skóre C = B + užití svalů + svalové zatížení = 5 + 0 + 1 = 6.

Tab. 5. Skóre trupu, krku a dolní končetiny u respondenta č. 2

Skóre držení krku	Tabulka B		Skóre držení trupu									
	1		2		3		4		5		6	
	Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Výsledné skóre:

Vzhledem k předchozím dílčím výsledkům je celkové skóre 7.

Tab. 6. Výsledné skóre u respondenta č. 2

Tabulka C	Skóre krku, trupu a nohy							
		1	2	3	4	5	6	7+
Skóre zápěstí a paže	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Kategorie bodování a doporučení pro nápravu je uvedeno u respondenta č. 1.

Z hodnoty celkového skóre vyplývá, že respondenta č. 2 musíme zahrnout do čtvrté kategorie. Je tedy potřeba urgentně změnit pracovní pozici.

3.3 Respondent č. 3

pohlaví: muž

věk: 19 – 25 let

váha: 91 kg a více

- Sportuje 2x týdně. Věnuje se chůzi, in – line bruslím a TRX (Závěsný posilovací systém).
- Kouří 6 – 10 ks cigaret denně.

- Práce ve firmě není jeho jediné zaměstnání. Dále se stará o svůj vlastní e-shop. Pracuje 8 – 12 hodin denně. Během vykonávání pracovní činnosti neposlouchá hudbu. Jezdí na pracovní cesty 3x do měsíce.
- Dodržuje pitní režim a pravidelné přestávky. Během obědové přestávky chodí na oběd mimo pracoviště a jezdí tam autem.
- Nemají odpočinkovou zónu
- Při výkonu práce netrpí žádnými bolestmi.
- Na zlepšení v pracovních podmínkách by uvítal odpočinkovou zónu, sportovní zónu a šatnu.
- Mezi vyhovující klimatické podmínky uvedl kvalitu vzduchu a tepelnou pohodu.
- Mezi nevyhovující klimatické podmínky uvedl intenzitu hluku a světelné podmínky.

RULA Posuzovací list zaměstnance

Levá a pravá horní končetina:

Označeno v tabulce 1 modře.

Dílčí skóre **A = 5**

Pro správnost dílčího výsledku **C** je třeba ještě zahrnout svalové zatížení a užití svalů.

V tomto případě svalové použití + **1**.

Dílčí skóre **C = A + užití svalů + svalové zatížení = 5 + 1 + 0 = 6.**

Tab. 7. Skóre polohy horní končetiny u respondenta č. 3

Tabulka A		Skóre držení zápěstí								
		1		2		3		4		
		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		
Nadloktí	Předloktí	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3	
	3	2	3	3	3	3	3	4	4	
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	
	2	3	3	3	3	3	4	4	4	
	3	3	4	4	4	4	4	5	5	
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5	
	2	3	4	4	4	4	4	5	5	
	3	4	4	4	4	4	5	5	5	
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5	
	2	4	4	4	4	4	5	5	5	
	3	4	4	4	5	5	5	6	6	
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7	
	2	5	6	6	6	6	7	7	7	
	3	6	6	6	7	7	7	7	8	
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9	
	2	8	8	8	8	8	9	9	9	
	3	9	9	9	9	9	9	9	9	

Trup, krk a dolní končetiny:

Označeno v tabulce 1 modře.

Dílčí skóre **B = 3**

Pro správnost dílčího výsledku C je třeba ještě zahrnout svalové zatížení a užití svalů.

V tomto případě svalové použití + 1.

Dílčí skóre **C = B + užití svalů + svalové zatížení = 3 + 1 + 0 = 4.**

Tab. 8. Skóre trupu, krku a dolní končetiny u respondenta č. 3

Skóre držení krku	Tabulka B		Skóre držení trupu									
	1		2		3		4		5		6	
	Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Výsledné skóre:

Vzhledem k předchozím dílčím výsledkům je celkové skóre **6.**

Tab. 9. Výsledné skóre u respondenta č. 3

Tabulka C	Skóre krku, trupu a nohy							
		1	2	3	4	5	6	7+
Skóre zápěstí a paže	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Kategorie bodování a doporučení pro nápravu je uvedeno u respondenta č. 1.

Z hodnoty celkového skóre vyplývá, že respondenta č. 3 musíme zahrnout do třetí kategorie. Je tedy potřeba provést co nejdříve nápravná opatření.

3.4 Respondent č. 4

pohlaví: muž

věk: 26 – 30 let

váha: 61 – 70 kg

- Sportuje 1x týdně. Věnuje se in – line bruslím a snowboardu.
- Kouří 6 – 10 ks cigaret denně.
- Práce ve firmě je jeho jediné zaměstnání. Pracuje 10 hodin denně. Během vykonávání pracovní činnosti poslouchá hudbu a nejezdí na pracovní cesty.
- Dodržuje pitný režim a pravidelné přestávky. Během obědové přestávky chodí na oběd mimo pracoviště a chodí tam pěšky.
- Nemají odpočinkovou zónu.
- Při výkonu práce netrpí žádnými bolestmi.
- Na zlepšení v pracovních podmínkách by uvítal odpočinkovou zónu.
- Mezi vyhovující klimatické podmínky uvedl intenzitu hluku, kvalitu vzduchu, světelné podmínky a tepelnou pohodu.

RULA Posuzovací list zaměstnance

Levá a pravá horní končetina:

Označeno v tabulce 1 modře.

Dílčí skóre **A** = 3

Pro správnost dílčího výsledku C je třeba ještě zahrnout svalové zatížení a užití svalů.

V tomto případě svalové použití + 1.

Dílčí skóre **C** = **A** + **užití svalů** + **svalové zatížení** = 3 + 1 + 0 = 4.

Tab. 10. Skóre polohy horní končetiny u respondenta č. 4

Tabulka A		Skóre držení zápěstí							
		1		2		3		4	
		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí	
Nadloktí	Předloktí	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Trup, krk a dolní končetiny:

Označeno v tabulce 1 modře.

Dílčí skóre **B** = 5

Pro správnost dílčího výsledku C je třeba ještě zahrnout svalové zatížení a užití svalů.

V tomto případě svalové použití + 1.

Dílčí skóre **C** = **B** + **užití svalů** + **svalové zatížení** = 5 + 1 + 0 = 6.

Tab. 11. Skóre trupu, krku a dolní končetiny u respondenta č. 4

Skóre držení krku	Tabulka B		Skóre držení trupu									
	1		2		3		4		5		6	
	Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Výsledné skóre:

Vzhledem k předchozím dílčím výsledkům je celkové skóre **6**.

Tab. 12. Výsledné skóre u respondenta č. 4

Tabulka C	Skóre krku, trupu a nohy							
		1	2	3	4	5	6	7+
Skóre zápěstí a paže	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Kategorie bodování a doporučení pro nápravu je uvedeno u respondenta č. 1.

Z hodnoty celkového skóre vyplývá, že respondenta č. 3 musíme zahrnout do třetí kategorie. Je tedy potřeba provést co nejdříve nápravná opatření.

3.5 Respondent č. 5

pohlaví: **muž**

věk: **31 – 35 let**

váha: **91 kg a více**

- Sportuje 2x týdně. Věnuje se cyklistice, hokeji a badmintonu.
- Nekouří.
- Práce ve firmě není jeho jediné zaměstnání. Dále pracuje jako IT. Pracuje 8 – 9 hodin denně. Během vykonávání pracovní činnosti neposlouchá hudbu. Jezdí na pracovní cesty 4x do měsíce.

- Někdy dodržuje pitní režim a nedodržuje pravidelné přestávky. Během obědové přestávky chodí na oběd mimo pracoviště a chodí tam pěšky.
- Nemají odpočinkovou zónu
- Při výkonu práce netrpí žádnými bolestmi.
- Na zlepšení v pracovních podmínkách by uvítal více společných sportovních aktivit a více dovolené.
- Mezi vyhovující klimatické podmínky uvedl intenzitu hluku, kvalitu vzduchu, světelné podmínky a tepelnou pohodu.

RULA Posuzovací list zaměstnance

Levá a pravá horní končetina:

Označeno v tabulce 1 modře.

Dílčí skóre **A = 4**

Pro správnost dílčího výsledku **C** je třeba ještě zahrnout svalové zatížení a užití svalů.

V tomto případě svalové použití **+ 1**.

Dílčí skóre **C = A + užití svalů + svalové zatížení = 4 + 1 + 0 = 5**.

Tab. 13. Skóre polohy horní končetiny u respondenta č. 5

Tabulka A		Skóre držení zápěstí							
		1		2		3		4	
		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí	
Nadloktí	Předloktí	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Trup, krk a dolní končetiny:

Označeno v tabulce 1 modře.

Dílčí skóre **B = 5**

Pro správnost dílčího výsledku C je třeba ještě zahrnout svalové zatížení a užití svalů.

V tomto případě svalové použití + 1.

Dílčí skóre **C = B + užití svalů + svalové zatížení = 5 + 1 + 0 = 6.**

Tab. 14. Skóre trupu, krku a dolní končetiny u respondenta č. 5

Skóre držení krku	Tabulka B		Skóre držení trupu									
	1		2		3		4		5		6	
	Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Výsledné skóre:

Vzhledem k předchozím dílčím výsledkům je celkové skóre 7.

Tab. 15. Výsledné skóre u respondenta č. 5

Tabulka C	Skóre krku, trupu a nohy							
		1	2	3	4	5	6	7+
Skóre zápěstí a paže	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Kategorie bodování a doporučení pro nápravu je uvedeno u respondenta č. 1.

Z hodnoty celkového skóre vyplývá, že respondenta č. 5 musíme zahrnout do čtvrté kategorie. Je tedy potřeba urgentně změnit pracovní pozici.

4 NÁVRH NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ

Z hlediska administrativních prací se nejčastěji jedná o onemocnění svalově-kosterního aparátu. Častými projevy tohoto onemocnění bývají:

- zatuhlý krk,
- zánět šlach ramen, rukou a zápěstí,
- syndrom karpálního tunelu,
- “tenisový loket“,
- bolest bederní páteře,
- otoky dolních končetin,
- bolest hlavy,
- problémy se zrakem,
- subjektivní nemoci způsobené nadměrnou negativní zátěží.

Práce na počítači spojená s nebezpečím se velice často podceňuje. Důvodem může být, že nemáme vhodné ochranné mechanismy jako při fyzické práci a nevnímáme tak zátěž ani čas.

Bezesporu je to dodržování základních ergonomických principů, díky kterým můžeme předejít krátkodobým bolestem nebo následným trvalým dopadům jako je například nemoc z povolání, trvalé omezení, popřípadě chronické bolesti.

Při ergonomii práce v administrativě je vhodné se zaměřit především na následující oblasti:

- umístění samotného pracoviště,
- rozmístění a nastavení jednotlivých položek na pracovním stole,
- správné sezení,
- ergonomii používaných pracovních pomůcek,
- kompenzační cvičení a přestávky při práci. [10]

4.1 Umístění samotného pracoviště

Z pohledu ergonomie se odborníci přiklánějí k tomu, aby jednotlivý pracovníci měli alespoň částečné soukromí. Mnohem důležitějším faktorem je však umístění samotného pracovního stolu. Stůl musí být vzhledem k následnému umístění monitoru situován tak, aby veškerá okna byla směrem z boku a zabránilo se tak negativním odleskům, oslnění pracovníka a zvýšené námaze zraku.

Velmi důležité je pro správnou ergonomii pracoviště rovněž osvětlení. Jako zdroj umělého světla se doporučuje použití cloněných zářivkových svítidel. Tato svítidla je potom třeba orientovat podélnou osou rovnoběžně s plochou okna.

Pro práci je možné používat stoly se standardními rozměry. Pro umístění klávesnice a myši je doporučováno používat nižší plochu. V opačném případě není loket u těla a může být poškozován. Pracovní místo je možno přizpůsobit individuálním požadavkům pracovníka.

[10]

4.2 Rozmístění a nastavení jednotlivých položek na pracovním stole

Nejdůležitější položkou na pracovním stole je v dnešní době bezesporu počítač. Jeho nastavení a umístění by měla být věnována vysoká pozornost. Monitor bychom měli mít umístěn přímo před očima ve vzdálenosti 60 – 65 cm. Horní hrana monitoru by měla být ve výšce očí. Notebook není vhodný na dlouhodobou každodenní práci. Důvodem je velikost klávesnice jejího spojení s monitorem a velikostí monitoru.

Mezi další nezbytné součásti patří klávesnice a myš. Jejich umístění je poměrně dost individuální, spíše jde o ergonomii samotných pracovních pomůcek. Uložení dalších potřebných pomůcek vyplývá z požadavků na konkrétní pracovní místo. [10]

4.3 Správné sezení

Správné sezení je z pohledu ergonomie v administrativě tím nejdůležitějším. Nejprve bychom měli začít s výběrem správné pracovní židle. Pracovní židle by měla být plně nastavitelná (sedák, výška, zádová a bederní opěrka, područky a další), stabilní, s anatomicky tvarovaným sedákem. Vzhledem k tomu, že bederní a hrudní oblast zad vyžadují oporu jiného

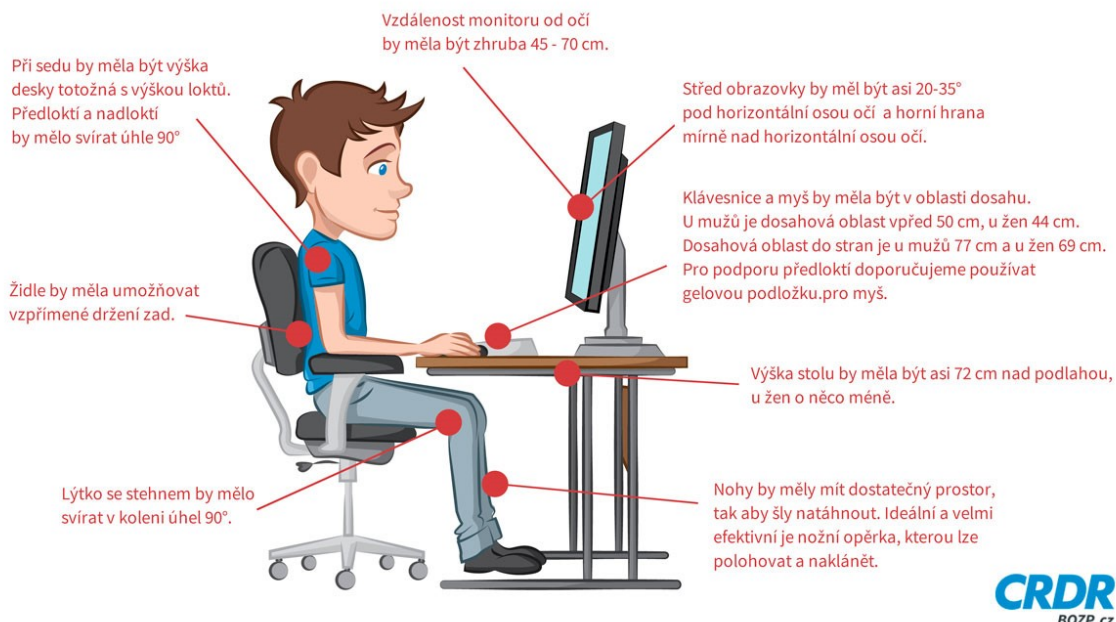
typu a jiné intenzity, židle musí zároveň disponovat nezávislým nastavením opory bederní a hrudní části. Z hlediska vlastních rozměrů pracovní židle je doporučováno následující:

- šířka sedací plochy: 38 – 42 cm,
- hloubka sedací plochy: 35 – 50 cm (fixně 42 cm),
- sklon sedací plochy: 3 – 5 stupňů dozadu,
- úhel zádové opěrky: 100 – 105 stupňů (nad 115 stupňů je potřebná opěrka hlavy),
- šířka opěrky: 36 – 40 cm,
- výška opěrky: u většiny administrativních činností by neměla přesahovat dolní úhel lopatek,
- bederní opěrka: nastavitelná 15 – 23 cm nad sedákem,
- loketní opěrky:
 - o výška: 19 – 25 cm nad sedací plochou,
 - o šířka: 4 – 6 cm,
 - o délka: o 10 cm kratší než přední hrana židle,
 - o rozpětí: 45 – 52 cm.

Dalším důležitým parametrem správného sezení je vhodné nastavení pozice sezení. Výška sedadla závisí z velké části na tělesné výšce pracovníka a můžeme ji nastavit dle následujícího vzorce: $\text{výška sezení} = 0,25 * \text{výška těla}$. Pro pracovníka vysokého 180 cm bude tak optimální výška sezení 45 cm ($0,25 * 180 = 45$). Sedadlo je samozřejmě možno nastavit i bez toho, abychom měřili jeho výšku. Zjednodušeně můžeme říci, že sedadlo nastavíme tak, aby:

- se chodidla plnou plochou dotýkala podlahy,
- kolenní kloub svíral úhel 90 stupňů nebo větší,
- poloha zad svírala se sedací plochou tupý úhel (100 – 105 stupňů),
- loketní opěrka byla přirozeným pokračováním stolu. [10]

JAK SPRÁVNĚ SEDĚT U POČÍTAČE



Obr. 7. Jak správně sedět u počítače [10]

4.4 Ergonomie používaných pracovních pomůcek

Mezi nejčastěji používané pomůcky při administrativní práci řadíme klávesnici a myš. Při používání klasických rovných klávesnic, které vzešly z mechanických psacích strojů, dochází z důvodu nevhodného tvaru a rozmístění jednotlivých klávesnic k zaujímání fyziologicky nevhodných poloh rukou. To má za následek zdravotní potíže v podobě zánětu šlach, bolesti prstů, zápěstí, dlaní či vzniku karpálního tunelu. Jejich používání rovněž vede ke snížení pracovního komfortu, nižší efektivitě práce a narušení pracovní pohody. Ergonomicky mnohem příznivější jsou tzv. lomené klávesnice, jejichž konstrukční řešení a rozložení jednotlivých kláves umožňuje přirozenou polohu rukou.

Pro zajištění přirozené polohy zápěstí je rovněž vhodným doplňkem gelová podložka, která zabraňuje bolestivým otlakům u stykových míst.

Při používání nevhodných myší dochází k fyziologicky nevhodným polohám rukou, především zápěstního kloubu a dochází k obdobným zdravotním obtížím jako u špatně řešených klasických klávesnic. [10][10]

Řešením je používání počítačových myši s ergonomickým designem. Jejich konstrukce umožňuje vertikální uchopení a ruka při držení této myši zaujímá přirozenou polohu.

4.5 Kompenzační cvičení a přestávky při práci

Lidé se sedavým zaměstnáním tráví vsedě až 87% své pracovní doby. Pokud je to možné, měli bychom se snažit co nejvíce střídat svoji činnost a dopřávat si dostatek přestávek. Po každých 2 hodinách práce bychom si měli dát krátkou přestávku (cca 5 min), projít se a protáhnout. Po pěti hodinách by měla následovat delší přestávka – kolem 30 min. Nedoporučuje se rovněž více než 6 hodin čisté práce s počítačem denně.

Dalším prvkem v boji proti trvalým následkům sedavého zaměstnání jsou kompenzační cvičení, která nejsou příliš populární a řada z nás se k nim uchýlí až v případě zdravotních obtíží.

Při práci vsedě se doporučují především následující typy cviků:

- protažení postranních svalů krku a šíje,
- protažení ramenní svalů,
- posilování prsních svalů,
- posilování ramenních svalů,
- protažení zádočných svalů,
- masáž meziobratlových plotének. [10][10]

4.6 Návrh opatření u respondentů

U všech pěti respondentů jsem si všimla, že ani jeden nedodrží správné sezení. Jejich posed je ležerní a je přizpůsoben spíše jejich aktuálnímu pohodlí. Měla jsem možnost je pozorovat delší dobu a během toho času několikrát změnili způsob jejich sezení.

S respondenty jsem měla možnost i probrání nápravného opatření, ale každý z nich se řídí podle toho, co jim umožňuje pohodlnou práci, tudíž o umístění samotného pracoviště, rozmístění a nastavení jednotlivých položek na pracovním stole, správném sezení nebo ergonomii používaných pracovních pomůcek se nikdo z nich neřídí.

Co se kompenzačního cvičení a přestávek při práci týče, tak možnosti protažení, přestávky a krátké procházky využívá všech pět respondentů. V prostorách jsou umístěny pohovky, kde si mohou respondenti odpočinout a změnit na chvíli místo jejich pracoviště. Nejsou nuceni sedět stále na stejném místě. Pohovky využívají například při delších telefonních hovorech.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zhodnotit pomocí ergonomické metody vybrané pracoviště ve firmě oXy Online s.r.o. Hodnocení bylo provedeno na pěti zaměstnancích, jejichž každodenní činnost je práce s počítačem spojená se sezením. K tomuto hodnocení byl použit dotazník, díky kterému jsem zjistila základní informace o zaměstnancích a metoda RULA, která sloužila k následnému posouzení pracovní polohy zaměstnanců.

V praktické části této práce jsem rozebrala jednotlivé respondenty a provedla jsem analýzu, kterou jsem znázornila v jednotlivých tabulkách, díky kterým jsem zjistila, zda je pracovní pozice vyhovující či nikoliv. V následujícím kroku jsem uvedla nápravná opatření, na základě kterých je možné změnit způsob práce a zlepšit si tak ergonomii těla, aby pozice nijak neškodila zdraví respondentů.

V této práci jsem chtěla docílit toho, že i zdánlivě nenáročná práce může být komplikací pro naše zdraví. Chtěla jsem ukázat, jaké potíže zaměstnanci vnímají z jejich strany na základě dotazníku a jaká je jejich pracovní poloha z pohledu hodnotitele, kdy jsem zjistila, že ani u jednoho respondenta není poloha vyhovující. Z toho plyne, že i tak je práce náročná a je potřeba v dnešní době tomuto věnovat pozornost, aby nedocházelo z těchto ojedinělých bolestí a problémů k postupnému dospění k nemocem z povolání a hlavně pro zaměstnance by to mělo za následek trvalé omezení, popřípadě chronické bolesti.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, c2006. Expert (Grada). ISBN 80-247-1667-4.
- [2] KRULIŠ, Jiří. *Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik - nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde, 2011. ISBN 978-80-7201-835-2.
- [3] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- [4] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [5] TOMEK, Miroslav, Vladimír ŠEFČÍK a Miloslav SEIDL. *Bezpečnost' a ochrana lidí v pracovním procesu*. Vyd 1. Žilina: Edis, 2010. ISBN 978-80-554-0243-7
- [6] PALEČEK, Miloš. *Prevence rizik*. Praha: Oeconomica, 2006. ISBN 80-245-1117-7.
- [7] ISO 31000. *Managementmania* [online]. [cit. 2016-12-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/iso-31000-risk-management-rizeni-rizik-principy-a-smernice>
- [8] Hypnox stress manager. *Hypnox stress manager* [online]. Praha: Copyright © 2010 BioPol GN, 2010 [cit. 2016-12-16]. Dostupné z: <http://www.proti-stresu.cz/stres/co-je-to-stres/>
- [9] Penize.cz. *Penize.cz* [online]. Praha: Všechny materiály © 2000 - 2016 Penize.CZ a dodavatelé, ISSN 1213-2217 [cit. 2016-12-16]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/zamestnani/289955-nemoc-z-povolani-na-co-mate-narok>
- [10] Management rizik. *Management rizik* [online]. Praha: Copyright © 2012 PREP PRAHA, 2012 [cit. 2016-12-16]. Dostupné z: http://www.management-rizik.cz/management_rizik.html
- [11] Management mania. *Management mania* [online]. ManagementMania's Series of Management ISSN 2327-3658 Google+, Copyright © 2011-2016, 2016 [cit. 2016-12-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/dotaznik>

- [12] Svět produktivity. *Svět produktivity* [online]. Prostějova: © Copyright 2012 CPI Web servis, 2012 [cit. 2016-12-17]. Dostupné z: <http://www.svetproduktivity.cz/slovník/Ergonomie.htm>
- [13] BOHATOVÁ, K.: *Tvorba aplikace pro hodnocení pracovišť pomocí ergonomických analýz*, Západočeská univerzita v Plzni, fakulta strojní, 2012. Diplomová práce.
- [14] Oxyshop: o nás. *Oxyshop* [online]. Brno: oXyShop, 2017 [cit. 2017-02-28]. Dostupné z: <https://www.oxyshop.cz/o-nas/o-oxyshopu>
- [15] [Www.bozp.cz](http://www.bozp.cz): BOZP v administrativě a kanceláři. *Www.bozp.cz: BOZP v administrativě a kanceláři*[online]. Copyright © 2017 CRDR spol. s r.o., 2017 [cit. 2017-09-15]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/aktuality/bozp-v-administrative-a-kancelari/>
- [16] [Www.e-api.cz](http://www.e-api.cz): Ergonomie práce v administrativě. *Www.e-api.cz: Ergonomie práce v administrativě*[online]. API - Akademie produktivity a inovací, s.r.o, 2015 [cit. 2017-09-16]. Dostupné z: <http://www.e-api.cz/25771n-ergonomie-prace-v-administrative>
- [17] Fotky firmy oXy Online s.r.o.
- [18] Vlastní

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CERA	Composite Ergonomic Risk Assessment
DIČ	Daňové identifikační číslo
ERP	Enterprise resource planning
ETA	Event Tree Analysis
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
HAZOP	Hazard Operation Process
ICT	Information and Communication Technologies
IČO	Identifikační číslo osoby
IT	Informační technologie
KIM	Key Indicator Method
NBÚ	Národní bezpečnostní úřad
OWAS	Ovako Working Posture Assessment Systém
PEIL	Potential Ergonomics Issues List
PHA	Preliminary Hazard Analysis
QEC	Quick Exposure Check
QRA	Proces Quantitative Risk Analysis
REBA	Rapid Entire Body Assessment
RULA	Rapid Upper Limb Assessment

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Posuzování rizik k procesu managementu rizik [18]</i>	17
<i>Obr. 2. Hodnotící list metody RULA [13]</i>	21
<i>Obr. 3. Logo oXyShop [14]</i>	23
<i>Obr. 4. Open space firmy [17]</i>	25
<i>Obr. 5. Open space firmy a uzavřená kancelář [17]</i>	26
<i>Obr. 6. Zaměstnanec při práci s počítačem [18]</i>	27
<i>Obr. 7. Jak správně sedět u počítače [15]</i>	44

SEZNAM TABULEK

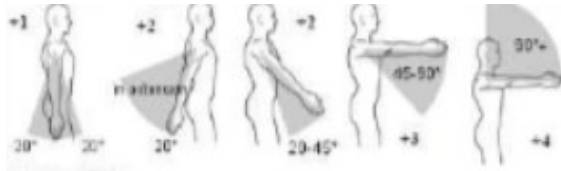
<i>Tab. 1. Skóre polohy horní končetiny u respondenta č. 1</i>	28
<i>Tab. 2. Skóre trupu, krku a dolní končetiny u respondenta č. 1</i>	29
<i>Tab. 3. Výsledné skóre u respondenta č. 1</i>	30
<i>Tab. 4. Skóre polohy horní končetiny u respondenta č. 2</i>	31
<i>Tab. 5. Skóre trupu, krku a dolní končetiny u respondenta č. 2</i>	32
<i>Tab. 6. Výsledné skóre u respondenta č. 2</i>	32
<i>Tab. 7. Skóre polohy horní končetiny u respondenta č. 3</i>	34
<i>Tab. 8. Skóre trupu, krku a dolní končetiny u respondenta č. 3</i>	34
<i>Tab. 9. Výsledné skóre u respondenta č. 3</i>	35
<i>Tab. 10. Skóre polohy horní končetiny u respondenta č. 4</i>	36
<i>Tab. 11. Skóre trupu, krku a dolní končetiny u respondenta č. 4</i>	37
<i>Tab. 12. Výsledné skóre u respondenta č. 4</i>	37
<i>Tab. 13. Skóre polohy horní končetiny u respondenta č. 5</i>	39
<i>Tab. 14. Skóre trupu, krku a dolní končetiny u respondenta č. 5</i>	39
<i>Tab. 15. Výsledné skóre u respondenta č. 5</i>	40

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Přeložený hodnotící list metody RULA
- P II Přeložené tabulky z hodnotícího listu metody RULA
- P III Dotazník

PŘÍLOHA P I: PŘELOŽENÝ HODNOTÍCÍ LIST METODY RULA

Krok 1: Lokalizovat horní polohu paže (nadloktí)



Krok 1a: Upravit...

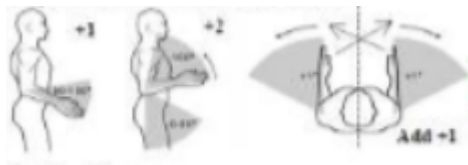
Pokud je paže zvýšena: +1

Pokud je nadloktí unášeno: +1

Pokud je paže podepřena nebo se osoba opírá: -1

Skóre:

Krok 2: Lokalizovat nižší postavení paže (předloktí)



Krok 2a: Upravit...

V případě obou paží pracují napříč středové čáry nebo venku na straně těla: Přidat +1

Skóre:

Krok 3: Lokalizovat polohu zápěstí



Krok 3a: Upravit...

Pokud je zápěstí ohnuté od středové čáry: Přidat +1

Skóre:

Krok 4: Ohnutí zápěstí

Pokud je zápěstí ohnuté v polovině rozmezí: +1

Pokud je zápěstí poblíž konce rozsahu: +2

Skóre:

Krok 5: Podívám se na držení těla do tabulky A

Pomocí hodnot z výše uvedených kroků 1-4 vyhledáme skóre v tabulce A

Krok 6: Přidat skóre svalového použití

Pokud je držení těla převážně statické (i,c > 10minut) nebo pokud je akce opakována 4x za minutu: +1

Krok 7: Přidat skóre síly/zatížení

Pokud zatížím < 2kg (střídavě): +0

Pokud zatížím 2kg do 10kg (střídavě): +1

Pokud zatížím 2kg do 10kg (staticky nebo opakovaně): +2

Pokud více než 10kg nebo opakovaně nebo šoky: +3

Krok 8: Najít řádek v tabulce C

Přidat hodnoty z kroků 5 – 7 pro získání skóre zápěstí a ramene. Najít řádek v tabulce C.

Skóre držení těla A:

+

Skóre svalového použití:

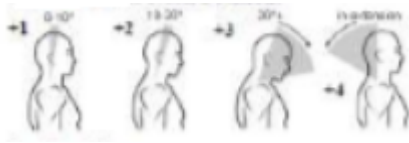
+

Skóre síly/zatížení:

=

Skóre zápěstí a ramene:

Krok 9: Lokalizovat pozici krku



Krok 9a: Upravit...

Pokud je krk otočený: +1

Pokud je krk nakloněný do strany: +1

Skóre:

Krok 10: Lokalizovat pozici trupu



Krok 10a: Upravit...

Pokud je trup otočený: +1

Pokud je trup nakloněný do strany: +1

Skóre:

Krok 11: Nohy

Pokud jsou nohy a chodidla podepřené: +1

Pokud ne: +2

Skóre:

Krok 12: Podívám se na držení těla do tabulky B

Pomocí hodnot z výše uvedených kroků 9 - 11 vyhledáme skóre v tabulce B

Krok 13: Přidat skóre svalového použití

Pokud je držení těla převážně statické (i,c >10minut) nebo pokud je akce opakována 4x za minutu: +1

Krok 14: Přidat skóre síly/zatížení

Pokud zatížím < 2kg (střídavě): +0

Pokud zatížím 2kg do 10kg (střídavě): +1

Pokud zatížím 2kg do 10kg (staticky nebo opakovaně): +2

Pokud více než 10kg nebo opakovaně nebo šoky: +3

Krok 15: Najít řádek v tabulce C

Přidat hodnoty z kroků 12 – 14 pro získání skóre krku, trupu a nohy. Najít řádek v tabulce C.

Skóre držení těla B:

+

Skóre svalového použití:

+

Skóre síly/zatížení:

=

Skóre krku, trupu a nohy:

Bodování: (finální skóre z tabulky C)

1 nebo 2 = přijatelný postoj

3 nebo 4 = další vyšetření, může být nutná změna

5 nebo 6 = další vyšetření, bude nutné brzy provést změnu

7 = další vyšetření a nutně provést změnu

Finální skóre:

PŘÍLOHA P II: PŘELOŽENÉ TABULKY Z HODNOTÍČÍHO LISTU METODY RULA

Tabulka A		Skóre držení zápěstí							
		1		2		3		4	
		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí		Ohnutí zápěstí	
Nadloktí	Předloktí	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Skóre držení krku	Tabulka B		Skóre držení trupu									
	1		2		3		4		5		6	
	Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy		Nohy	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Tabulka C	Skóre krku, trupu a nohy							
		1	2	3	4	5	6	7+
Skóre zápěstí a paže	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

PŘÍLOHA P III: DOTAZNÍK



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

DOTAZNÍK

Dobrý den,

prosím o vyplnění krátkého dotazníku, který je zaměřen na zjištění spokojenosti při každodenní práci s počítačem.

Dotazník je anonymní, výsledky budou použity pouze ke zpracování mé bakalářské práce na téma „Analýza ergonomických rizik při práci ve vybrané organizaci“ v rámci studia na Fakultě logistiky a krizového řízení v Uherském Hradišti.

Děkuji

Patricie Flonerová

Nejdříve Vás poprosím o uvedení základních osobních údajů								
Pohlaví	Žena	Muž						
Věk	do 18	19 – 25	26 - 30	31 - 35	36 - 40	41 - 45	46 – 50	51 a více

1. Jaká je Vaše váha?

40 – 50 kg 51 – 60 kg 61 – 70 kg 71 – 80 kg 81 – 90 kg 91 kg a
více

2. Jste sportovně aktivní?

ano ne

Pokud ano, tak kolikrát týdně sport provozujete?

1x 2x 3x 4x 5x a více

Jaký sport provozujete?

3. Kouříte?

ano ne

Pokud ano, tak kolik cigaret denně?

do 5 ks 6 – 10 ks 11 – 15 ks 16 – 20 ks 21 ks a více

4. Je práce ve společnosti oXyShop Vaším jediným zaměstnáním?

ano ne

Pokud ne, tak o jaký typ práce se jedná?

5. Kolik hodin denně pracujete?

6. Posloucháte při výkonu práce hudbu?

ano ne

7. Jezdíte na pracovní cesty?

ano ne

Pokud ano, tak kolikrát do měsíce?

1x 2x 3x 4x 5x a více

8. Dodržujete pravidelně pitní režim?

ano ne

Dodržujete pravidelně přestávky?

ano ne

9. Chodíte v obědové pauze mimo pracovní prostor?

ano ne

Pokud ano, tak chodíte pěšky nebo jezdíte autem?

pěšky autem

10. Máte k dispozici odpočinkovou zónu?

ano ne

Pokud ano, tak jak dlouho se v odpočinkové zóně nacházíte?

do 30 minut 31 – 60 minut 61 minut a více

11. Trpíte bolestmi při výkonu práce?

ano ne

Pokud ano, tak v jaké části těla?

12. Co byste uvítali na zlepšení v pracovních podmínkách?

13. Jsou klimatické podmínky v budově, kde pracujete vyhovující?

Intenzita hluku: ano ne

Kvalita vzduchu: ano ne

Světelné podmínky: ano ne

Tepelná pohoda: ano ne