


# Ergonomické stresory a rizika s důrazem na problematiku muskuloskeletálních onemocnění - 2. část

 30.09.2016

## ERGONOMIC STRESSORS AND RISKS OF AN EMPHASIS ON MUSCULOSKELETAL DISORDERS - part II.

David Michalík<sup>1</sup>, Stanislav Malý<sup>1</sup>, Lenka Svobodová<sup>1</sup>, Iveta Mlezivová<sup>1</sup>

*1*Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i., [michalik@vubp-praha.cz](mailto:michalik@vubp-praha.cz), [malys@vubp-praha.cz](mailto:malys@vubp-praha.cz),  
[svobodovaL@vubp-praha.cz](mailto:svobodovaL@vubp-praha.cz), [mlezivova@vubp-praha.cz](mailto:mlezivova@vubp-praha.cz)

ergonomické stresory   rizika   ergonomie   holistický přístup   BOZP   muskuloskeletální  
onemocnění   MSD

### Abstrakt

Tento článek představuje problematiku ergonomických stresorů a rizik. Jsou zde nastíněny hlavní oblasti ve vztahu k ergonomickým stresorům z hlediska firemní praxe a jejich stěžejní aspekty. Ukazuje na možné důsledky nerespektování zásad ergonomie v praxi, na muskuloskeletální onemocnění a související sociálně ekonomické dopady. Vyzvedává význam prevence.

**Klíčová slova:** ergonomické stresory, rizika, ergonomie, holistický přístup, BOZP, muskuloskeletální onemocnění (MSD)

### Abstract

This article presents the problem of ergonomic stressors and risks. It outlines the main areas related to ergonomic stressors in terms of corporate practice and its most important aspects. It shows the possible consequences of not respect of ergonomic principles in practice, musculoskeletal disorders and related socio-economic impacts. It underlines the importance of prevention.

**Keywords:** ergonomic stressors, risks, ergonomics, holistic approach, OSH, musculoskeletal disorders (MSD)

### Vybrané údaje o výskytu MSD v České republice

Dle údajů České správy sociálního zabezpečení bylo v roce 2015 ukončeno více než 277 tisíc případů pracovní neschopnosti pro nemoci pohybové soustavy a současně bylo prostonáno celkem 18, 5 miliónů kalendářních dnů.

Průměrná délka jednoho případu dočasné pracovní neschopnosti ("DPN") byla v roce 2015 téměř 67 dnů. Podrobnější údaje za rok 2015 a první pololetí 2016 jsou uvedeny v následujících tabulkách č. 1 (a, b, c) a č. 2 (a, b, c).

DIAGNÓZA	UKONČENÉ PŘÍPADY DPN		
	CELKEM	Z TOHO MUŽI	Z TOHO ŽENY
Nemoci pohybové soustavy	277 381	143 485	133 896
-nemoci páteře	184 958	94 942	90 016
-jiné nemoci pohybové soustavy	92 421	48 541	43 880

**Tabulka 1a: Ukončené případy dočasné pracovní neschopnosti (DPN) v roce 2015, podle sledované skupiny diagnóz a pohlaví (Zdroj: ČSSZ, statistiky nemocnosti)**

DIAGNÓZA	PROSTONANÉ DNY		
	CELKEM	Z TOHO MUŽI	Z TOHO ŽENY
Nemoci pohybové soustavy	18 541 092	8 816 239	9 724 853
-nemoci páteře	11 683 400	5 437 369	6 246 031
-jiné nemoci pohybové soustavy	6 857 631	3 378 809	3 478 822

**Tabulka 1b: Prostonané dny ukončených případů dočasné pracovní neschopnosti (DPN) v roce 2015, podle sledované skupiny diagnóz a pohlaví (Zdroj: ČSSZ, statistiky nemocnosti)**

DIAGNÓZA	DOBA TRVÁNÍ 1 DPN		
	PRŮMĚR	Z TOHO MUŽI	Z TOHO ŽENY
Nemoci pohybové soustavy	66,84	61,44	72,63
-nemoci páteře	63,17	57,27	69,39
-jiné nemoci pohybové soustavy	74,20	69,61	79,28

**Tabulka 1c: Průměrná délka trvání 1 případu ukončené dočasné pracovní neschopnosti (DPN) v roce 2015, podle sledované skupiny diagnóz a pohlaví (Zdroj: ČSSZ, statistiky nemocnosti)**

DIAGNÓZA	UKONČENÉ PŘÍPADY DPN
----------	----------------------

CELKEM	Z TOHO MUŽI	Z TOHO ŽENY	
Nemoci pohybové soustavy	162 201	83 159	79 042
-nemoci páteře	107 691	54 652	53 039
-jiné nemoci pohybové soustavy	54 505	28 505	26 000

**Tabulka 2a: Ukončené případy dočasné pracovní neschopnosti (DPN) v 1. pololetí 2016, podle sledované skupiny diagnóz a pohlaví (Zdroj: ČSSZ, statistiky nemocnosti)**

DIAGNÓZA	PROSTONANÉ DNY		
	CELKEM	Z TOHO MUŽI	Z TOHO ŽENY
Nemoci pohybové soustavy	10 767 261	5 208 627	5 558 634
-nemoci páteře	6 812 020	3 252 240	3 559 780
-jiné nemoci pohybové soustavy	3 954 175	1 956 303	1 997 872

**Tabulka 2b: Prostonané dny ukončených případů dočasné pracovní neschopnosti (DPN) 1. pololetí 2016, podle sledované skupiny diagnóz a pohlaví (Zdroj: ČSSZ, statistiky nemocnosti)**

DIAGNÓZA	DOBA TRVÁNÍ 1 DPN		
	PRŮMĚR	Z TOHO MUŽI	Z TOHO ŽENY
Nemoci pohybové soustavy	66,38	62,63	70,33
-nemoci páteře	63,26	59,51	67,12
-jiné nemoci pohybové soustavy	72,55	68,63	76,84

**Tabulka 2c: Průměrná délka trvání 1 případu ukončené dočasné pracovní neschopnosti (DPN) 1. pololetí 2016, podle sledované skupiny diagnóz a pohlaví (Zdroj: ČSSZ, statistiky nemocnosti)**

### Hospitalizace

Dle poslední zveřejněné zdravotnické statistiky z roku 2012 (ÚZIS, 2012) bylo v ČR celkem v nemocnicích hospitalizováno 2 199 tis. obyvatel, z toho 170 tis. případů pro nemoci svalové a kosterní soustavy. Nemoci svalové a kosterní soustavy jsou významné i z hlediska počtu hospitalizací na tisíc obyvatel (16,2 případů).

### Rehabilitační a fyzikální medicína

V posledních letech dle údajů zdravotnické statistiky (ÚZIS, 2012) na pracovištích rehabilitační a fyzikální medicíny byly u nově přijatých pacientů nejčastěji indikovány nemoci svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně v 62,9 % případů, což představuje cca 1 340 pacientů na 10 tisíc obyvatel. Pro srovnání lze uvést, že na diagnózu poranění a otravy bylo rehabilitováno 12,4 % pacientů a s nemocemi nervové soustavy 7,1 % pacientů.

### **Lázeňská péče**

Údaje o struktuře lázeňských pacientů podle indikačních skupin jsou uvedeny na grafu (viz obrázek 2). Orientační odhad nákladů a počtu lázeňských pacientů s problémy MSD na náklady veřejného zdravotního pojištění: cca 40 tisíc pacientů s nákladem cca 880 mil. Kč (průměrné náklady cca 22 tis. Kč/pacient).



**Obrázek 2: Lázeňská péče (Zdroj: Lázeňská péče 2014. Praha: ÚZIS ČR, 2015. ISBN: 978-80-7472-143-4).**

Nelze také opomenout související problematiku onemocnění MSD a to, že například v roce 2013 byla v České republice spotřebována léčiva na MSD v celkové částce 2,7 mld. Kč.

### **Ekonomické důsledky**

Ekonomické důsledky muskuloskeletálních nemocí přibližuje například profesor Pavelka (Pavelka 2002, s. 26) v článku "Muskuloskeletální nemoci - stále větší ekonomická zátěž". V něm uvádí, že "ve Spojených státech se celkové výdaje v souvislosti s MSD odhadovaly v roce 1995 na 214,9 miliardy USD. Přímé náklady obnášely 88,7 miliardy USD, z toho 38 procent připadlo na hospitalizaci a 21 procent na přijetí do domovů pro staré lidi, zatímco 17 procent představovaly návštěvy lékaře a pět procent správní výdaje. Nepřímé náklady, jako je ušlý výdělek v důsledku nemoci nebo předčasné mortality, dosáhly 126,2 miliardy USD, neboli 58 procent celkových nákladů. Z celkových výdajů 214,9 miliardy USD v roce 1995, v souvislosti s MSD bylo 82,4 miliardy USD spojeno s různými formami artritidy (převažovala osteoartróza a revmatoidní artritida). V roce 2000 činil odhad celkových nákladů v USA 254 miliard USD. V rozvojových zemích představuje odhad nákladů vznikajících v souvislosti s úrazy 100 miliard USD, což je téměř dvojnásobek celkové zahraniční pomoci těmto zemím."

Muskuloskeletální onemocnění postihují podle epidemiologických odhadů až 120 mil. obyvatel v Evropské unii. Ekonomické odhady v rámci EU jsou v přímých nákladech odhadovány na 240 mld. EUR a ve ztrátě produktivity 650 mld. EUR ročně.

K sociálním a ekonomickým dopadům muskuloskeletálních onemocnění v České republice řadí Doležal (2014) z Institutu pro zdravotní ekonomiku a technology assessment: zkrácení očekávané délky života (předčasné úmrtí), ztrátu podílu na HDP a jiných hodnotách, ztrátu produktivity, snížení pracovního výkonu, pracovní neschopnost (druhá nejčastější příčina návštěvy u lékaře), nemocenské dávky, sociální dávky (sociální podpora, příspěvek na péči, hmotná nouze), ošetrovatelskou a neformální péči, invaliditu a předčasné odchody do důchodu (invalidní důchody) atd.

Nákladovost důsledků nemocí svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně (kap. XIII. MNK, rok 2013) v ČR udává následující tabulka.

INVALIDNÍ DŮCHODY	VYPLÁCENÉ DŮCHODY K 31. 12. 2013, (POČET)	ROČNĚ VYPLACENO (KČ)
I. stupeň	64 418	4 651 237 272
II. stupeň	22 383	1 800 398 988
III. stupeň	35 980	4 426 403 520
<b>celkem</b>	<b>122 781</b>	<b>10 878 039 780</b>

**Tabulka 3: Invalidní důchody v důsledku MSD (Zdroj: Muskuloskeletální onemocnění z pohledu ČSSZ; Bc. Jitka Pirochtová, Úsek lékařské posudkové služby ČSSZ)**

Dopady nemocí svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně v nepojistném systému:

- Průkazy osob zdravotně postižených: 30 % případů tvoří onemocnění z kapitoly XIII. MNK;
- Příspěvek na péči: 17 % případů tvoří onemocnění z kapitoly XIII. MNK;
- Příspěvek na zakoupení motorového vozidla: v roce 2013 uznán nárok u 113 osob s onemocněním z kap. XIII.

### Výsledky průzkumů a šetření v EU a v ČR

Data získaná prostřednictvím domácích i zahraničních průzkumů pomáhají dokreslit obraz muskuloskeletálních onemocnění napříč současně pracující populací s přihlédnutím například k věku nebo oboru vykonávané činnosti.

Rozsáhlý **evropský průzkum podniků zaměřený na téma nových a vznikajících rizik (ESENER)**<sup>[1]</sup> prováděný agenturou EU-OSHA poskytuje cenné informace od tisíců podniků a organizací z celé Evropy. Dotazník zjišťuje skutečnosti týkající se všeobecných rizik BOZP a jejich řízení, ale také například problematiky psychosociálních rizik a MSD. V roce 2014 proběhla druhá realizace tohoto průzkumu a nově byly zahrnuty také mikropodniky s 5 až 10 zaměstnanci a zemědělské podniky. Dotazováno bylo celkem 49 320 podniků v 36 zemích. Cílem je napomoci pracovištím zabývat se efektivněji problematikou BOZP a přispívat ke zdraví a spokojenosti pracovníků. Důležitým přínosem pro tvůrce politik je poskytnutí srovnatelných informací z jednotlivých zemí.

Zveřejněné statistické výstupy ukazují, že práci v únavných a bolestivých pozicích včetně **dlouhého sezení** uvádí:

- 55,8 % dotázaných podniků v EU;
- 39,9 % dotázaných podniků v ČR, nejrizikovější v této souvislosti jsou činnosti v oblasti informačních technologií, peněžnictví, činnosti v oblasti nemovitostí, technické a administrativní (60,6 %) a veřejná správa (55,7%).

Další rizikový faktor, zvedání či přesouvání osob nebo **těžkých břemen**, potvrdilo:

- 47,4 % dotázaných podniků v EU;
- 39,2 % dotázaných podniků v ČR, nejčastěji ve stavebnictví, nakládání s odpady, zásobování vodou a elektřinou (64,2 %) a zpracovatelský průmysl (47,4 %).

Třetím z rizikových faktorů se vztahem k MSD byly opakované **pohyby rukou** nebo paží a potvrzuje je:

- 51,9 % dotázaných podniků v EU;
- 39,8 % dotázaných podniků v ČR, nejvíce zastoupené podniky z oblasti veřejné správy (53,7 %) a zpracovatelský průmysl (50,4 %).

**Průzkum pracovních podmínek v Evropě (EWCS)**<sup>[2]</sup> je dalším monitorovacím nástrojem využívaným nadací Eurofound, realizovaným od roku 1990, přičemž poslední šestý průzkum proběhl v roce 2015 a výsledky zahrnují rozhovory s více jak 43 tis. pracovníky ve 35 evropských zemích. Poskytuje informace o celé škále témat, mezi nimi například expozice zdravotním a psychosociálním rizikům, pracoviště, bezpečnost a ochrana zdraví, organizace práce, rovnováha mezi soukromým a pracovním životem, zdraví a dobré životní podmínky a další.

Pro účely tohoto článku byly porovnány výsledky otázek zaměřených na tyto vybrané rizikové faktory:

- vibrace od ručního nářadí, strojů, atd.;
- vyžadované bolestivé či namáhavé polohy;
- zvedání osob nebo pohybování s nimi;
- nošení či přemísťování těžkých nákladů a
- opakující se pohyby ruky či paže.

Procentní podíly v následující tabulce vyjadřují podíl respondentů, kteří jsou danému riziku v rámci své práce vystaveni alespoň ¼ svého času. V České republice jsou vibracím od ručního nářadí a strojů vystaveni mnohem častěji muži než ženy – 31,7 % mužů. Tento podíl navíc přesahuje podíl uváděný souhrnně pro muže v rámci EU-28, kde dosahuje 30,9 %.

jste v práci vystaven - vibracím od ručního nářadí, strojů, atd.

	Muži	Ženy	pod 35	35 - 49	nad 50
ČR	31,7	6,6	23,1	18,8	19,5
EU	30,9	8,6	20,6	21,3	18,7

**Tabulka 4: Respondenti vystavení vibracím od ručního nářadí, v %; (Zdroj: EWCS 2015, zpracování VÚBP, v.v.i.)**

Alarmující je značný podíl jak mužů (63,7 %), tak žen (60,6 %), jejichž zaměstnání vyžaduje opakující se pohyby ruky či paže, kde nejvíce zatížena je věková kategorie pod 35 let s podílem necelých 65 %. Nošení či přemísťování těžkých nákladů se u českých mužů (44,8 %) vyskytuje častěji než průměrně v EU (40,4 %). Bolestivé či namáhavé polohy nejsou sice u mužů ani žen v ČR tak frekventované jako v EU, ale podíl 34,9 %, resp. 25,6 % není možné považovat za zanedbatelný. Riziko, v němž ženy převyšují muže u nás i v EU, je zvedání osob a manipulace s nimi, a týká se 10 % žen v ČR.

Vaše hlavní placené zaměstnání vyžaduje:  
bolestivé či namáhavé polohy

	Muži	Ženy	pod 35	35 - 49	nad 50
ČR	34,9	25,6	33,4	30,7	27,4
EU	44,9	41,2	42,2	44,2	42,8

zvedání osob nebo pohybování s nimi

ČR	4,5	9,9	5,3	6,7	9,1
EU	5,6	14,5	10,2	10,1	9,2

nošení či přemísťování těžkých nákladů

ČR	44,8	20,6	38,4	34,6	27,4
EU	40,4	22,8	34,9	32,2	29,3

opakující se pohyby ruky či paže

ČR	63,7	60,6	64,9	62,7	59,4
EU	61,3	60,7	63,4	61,7	58,2

**Tabulka 5: Vybrané rizikové faktory ve vztahu k MSD, v %; (Zdroj: EWCS 2015, zpracování VÚBP, v.v.i.)**

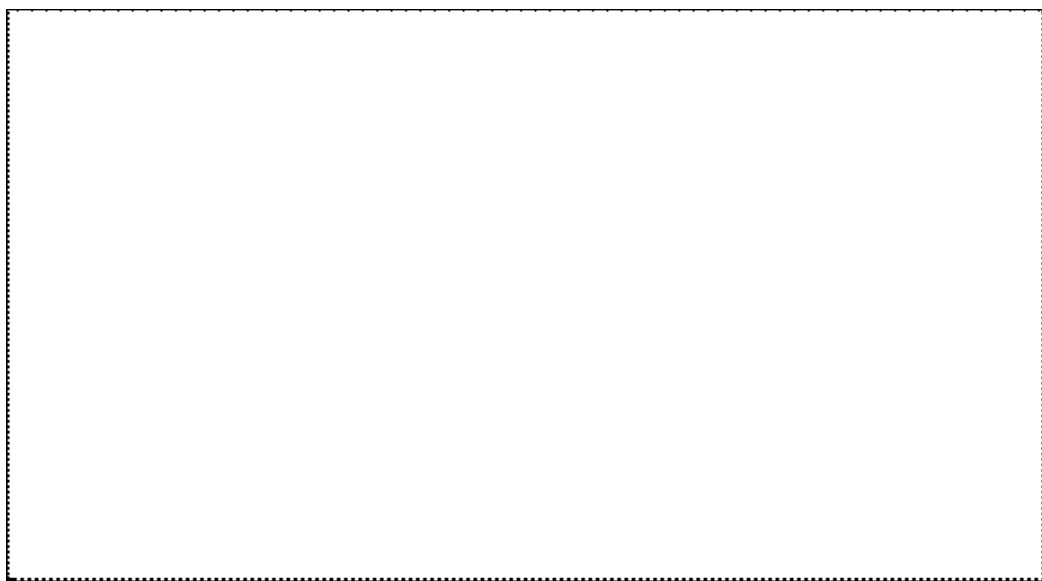
Z průzkumů realizovaných v České republice je možné jmenovat reprezentativní šetření "**Proměny kvality pracovního života 2014**"<sup>[3]</sup>. Data byla získána osobními rozhovory tazatelů s respondenty, kterými byli ekonomicky aktivní obyvatelé ČR ve věku 18 až 64 let. **Šetření** splňující parametry kvótního výběru poskytlo odpovědi 2029 respondentů **o subjektivně vnímané kvalitě pracovního života**.

Fyzická náročnost práce byla respondenty hodnocena na jemně nastavené jedenáctistupňové škále od 0 - fyzicky nenáročná po 10 - fyzicky namáhavá, náročná. Práce mužů je dle očekávání fyzicky náročnější než práce žen a rozložení odpovědí je zobrazeno v následujícím obrázku. Ohodnocení 8 až 10 na předložené škále, tedy práce fyzicky velmi náročná, zvolilo 27 % mužů a 14 % žen. Statistická zpracování druhého stupně zohledňující vzdělání respondentů potvrzují známé závěry o fyzicky náročných práci osob se základním vzděláním (44 %) a vyučených či se středním vzděláním bez maturity (31 %).



**Obrázek 3: Fyzická náročnost práce respondentů, muži - ženy v %; (Zdroj: KPŽ 2014, CVVM SOÚ AV ČR, v.v.i., 2029 respondentů, zpracování VÚBP, v.v.i.)**

Dotazník dále zjišťoval také podíl času při práci, kdy mají na respondenty vliv vibrace z ručního nářadí, strojů, setrvávání v bolestivých a únavných polohách, nošení nebo manipulace s těžkými břemeny a opakující se pohyby ruky nebo paže. Všechny tyto negativní vlivy si vybírají svou daň právě v podobě muskuloskeletálních onemocnění. Nejčastějšími rizikovými vlivy, u kterých pracující uvedli, že jsou jimi zatíženi čtvrtinu svého pracovního času a více, jsou opakující se pohyby ruky, paže, kdy jsou obě pohlaví zatížena tímto rizikem téměř stejně - 62 % ženy/63 % muži. Muži jsou pak ve zbývajících faktorech pod častějším negativním vlivem možných rizik než ženy. Rovněž i tato rizika jsou frekventovanější u osob s nižším vzděláním. Setrvání v bolestivých a únavných polohách více než čtvrtinu pracovního času zvolilo téměř 50 % osob s nižším vzděláním, u manipulace s břemeny je tento podíl okolo 60 % a u opakujících se pohybů ruky nebo paže dokonce téměř 80 %.



**Obrázek 4: Vybrané rizikové faktory práce, muži - ženy v %; (Zdroj: KPŽ 2014, CVVM SOÚ AV ČR, v.v.i., 2029 respondentů, zpracování VÚBP, v.v.i.)**

### **Prevence MSD - aktivity EU**

Psychosociální a muskuloskeletální rizikové faktory jsou nejvíce rozšířené na evropských pracovištích - hodnocení rizik, prosazování prevence včetně ergonomických opatření jsou stále považovány za nejlepší způsoby jejich řešení. V boji proti MSD byla přijata řada direktiv EU, politických strategií a přístupů. Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu



zdraví při práci (EU OSHA, Bilbao) pořádá každoročně od roku 2000 evropské kampaně ve spolupráci s členskými státy EU pod názvem Evropský týden BOZP. Problematice MSD byly věnovány dvě kampaně:
















- 2000 - "Ukažme záda MSD"
- 2007 - "Posviťme si na břemena"

Evropský týden BOZP 2007 - dokumenty (dostupné na webových stránkách [http://www.ceskyfocalpoint.cz/?page\\_id=967](http://www.ceskyfocalpoint.cz/?page_id=967)):

- Prevence rizik při skladování,
- Prevence rizik při manipulaci s materiálem,
- Desatero bezpečnosti práce při manipulaci s materiálem,
- Muskuloskeletální nemoci z povolání v České republice,
- Ruční manipulace s břemeny,
- Manipulace s břemeny za pomoci manipulačních vozíků,
- Evropská kampaň o muskuloskeletálních poruchách - leták,
- Plakát kampaně.

Další zajímavé a přínosné materiály k problematice MSD včetně prevence jsou dostupné na stránkách EU-OSHA (<https://osha.europa.eu/cs/themes/musculoskeletal-disorders>).

## Muskuloskeletální poruchy

-  Fyziofit - Muskuloskeletální poradenství
-  Muskuloskeletální nemoci- stále větší ekonomická zátěž
-  Muskuloskeletální poruchy
-  Kompletní sortiment pracovních a ochranných pomůcek
- Evropský týden BOZP 2007
- Program Správná praxe 2007
  -  Fakta 71 - Úvod do problematiky onemocnění pohybového aparátu souvisejících s prací
  -  Fakta 72 - Poruchy krku a horních končetin související s prací
  -  Fakta 73 - Nebezpečí a rizika spojená s ruční manipulací s břemeny na pracovišti
  -  Směrnice Rady 90/269/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při ruční manipulaci s břemeny, spojenou s rizikem, zejména poškození páteře pro zaměstnance
-  Vibrace ruky a paže (dokument HSE)
-  Vyhněte se bolesti v zádech! (dokument HSE)
-  Ultrazvuková pracoviště: jak u sonografistů předcházet vzniku nemocí z povolání
-  Muskuloskeletální nemoci z povolání v České republice
-  Muskuloskeletální poruchy
-  Práce bez bolesti (autor: Tom Revelle, článek z Interior and Sources, 2000)
- Legislativa: hlavní evropské směrnice relevantní pro prevenci muskuloskeletálních potíží
  -  Směrnice 98/37/ES o sbližování právních předpisů členských států týkajících se strojních zařízení (nahrazuje směrnici 89/392/EHS)

**Kampaň EU na období 2016-2017: Zdravé pracoviště pro všechny bez rozdílu věku[4]:**

Hlavní sdělení kampaně: Bezpečné a zdravé pracovní podmínky po celou dobu pracovního života jsou přínosné pro pracovníky, podniky i celou společnost.

Hlavní čtyři cíle kampaně:

- propagovat udržitelnou práci a zdravé stárnutí od počátku pracovního života,
- předcházet zdravotním problémům po celou dobu pracovního života,
- zprostředkovávat zaměstnavatelům a zaměstnancům možnosti řídit bezpečnost a ochranu zdraví při práci v souvislosti se stárnoucí pracovní silou,
- podporovat výměnu informací a správné praxe.



Realizace kampaně, jako jednoho z nástrojů osvěty, propagace a prevence BOZP, je důležitá, neboť evropská pracovní síla stárne, věková hranice pro odchod do důchodu se zvyšuje a pracovní život se tak prodlužuje. Práce je přínosná pro fyzické i duševní zdraví a dobré řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zvyšuje produktivitu a efektivitu. Tato demografická změna může způsobit problémy, ovšem zajištění udržitelného pracovního života pomáhá se s těmito výzvami vyrovnat.

## Cíl prevence

Je třeba prosazovat a uplatňovat multidisciplinární intervenci v boji proti MSD, systém prevence rizik, dodržování zásad BOZP, zavedení správné praxe, včetně organizačních, technických a individuálních opatření. Je třeba také se zabývat udržení, opětovným zapojením pracujících do pracovního procesu a rehabilitací těch, kteří již byli MSD postiženi. Technická i organizační ergonomická opatření mohou redukovat zátěž zad a horních končetin bez snížení produktivity práce, nácvik správné techniky při ruční manipulaci, intenzivní trénink může redukovat opětovný výskyt bolestí zad, krku a ramen.

Cílem je snížení výskytu MSD, zvýšení spokojenosti a motivace zaměstnanců, ale také o celkový pozitivní vliv na BOZP, produktivitu a kvalitu prováděné práce. Pro úspěšnou implementaci intervenčních přístupů je důležité zapojit techniky, lékaře, odborníky z oblasti BOZP, ergonomie, psychologie, techniky, zaměstnavatele, ale i samotné zaměstnance či jejich reprezentanty a v neposlední řadě i vládní orgány.

## Závěr

Důležitost ergonomie pro firemní praxi je zřejmá. Doposud však chybí odpovídající využití, ať už formou dílčích preventivních zásahů nebo komplexních ergonomických programů. Vesměs zástupci firem v ČR přistupují k určitým opatřením až poté, co se stane nějaká mimořádná událost, roste úrazovost, nemocnost apod.

V rámci daného výzkumného projektu, který jistě přispěje k navýšení informační a odborné základny v dané problematice, vznikne mimo jiné publikace "Ergonomické stresory pod kontrolou". Tato se jistě stane vítaným podpůrným nástrojem pro zástupce firem a institucí. Nakonec lze také předpokládat, že se získaná data v rámci tohoto projektu projeví do příslušných směrnic a předpisů v působnosti rezortu MPSV.

## Literatura

ČSN EN 614-1. *Bezpečnost strojních zařízení - Ergonomické zásady pro projektování: část 1: Terminologie a všeobecné zásady*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

*Činnost společných vyšetřovacích a léčebných složek* [online]. 2012. Praha: ÚZIS, 2012 [cit. 2016-09-12]. Dostupný z: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/cinnost-spolecnych-vysetrovacich-lecebnych-slozek>.

DOLEŽAL, T. 2014. *Sociální a ekonomické dopady muskuloskeletálních onemocnění v České republice* [online] [cit. 2016-09-12]. Dostupný z: <http://docplayer.cz/5288873-Socialni-a-ekonomicke-dopady-muskuloskeletalnich-onemocneni-v-ceske-republice-iniciativa-fit-for-work-europe.html>.

*Druhý evropský průzkum podniků na téma nových a vznikajících rizik (ESENER-2): shrnutí. EU-OSHA* [online]. 2016. Evropská agentura pro bezpečnost a zdraví při práci, 2016 [cit. 2016-09-12]. Dostupný z: <https://osha.europa.eu/cs/tools-and-publications/publications/second-european-survey-enterprises-new-and-emerging-risks-esener/view>.

DUNGL, P. ...[et al.]. 2005. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005, s. 626–627.

*Evropský průzkum podniků na téma nových a vznikajících rizik (ESENER)* [online]. 2016. Evropská agentura pro bezpečnost a zdraví při práci, c2016 [cit. 2016-09-12]. Dostupný z: <https://osha.europa.eu/cs/surveys-and-statistics-osh/esener>.

Evropský týden BOZP 2007. *Český Focal Point pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci* [online] [cit. 2016-09-12]. Dostupný z: [http://www.ceskyfocalpoint.cz/?page\\_id=967](http://www.ceskyfocalpoint.cz/?page_id=967).

HENDRICK, H.; KLEINER, B. 2001. *Macroergonomics: an introduction to work system design. HFES Issues in Human Factors and Ergonomics Book Series*, 2001, Vol. 2.

*Hospitalizovaní v nemocnicích ČR 2012*. 2013. Praha: ÚZIS, 2013. ISBN 978-80-7472-090-1. Dostupný také z: <http://www.uzis.cz/publikace/hospitalizovani-nemocnicich-cr-2012>.

*Kampaň na období 2016–2017: Zdravé pracoviště pro všechny bez rozdílu věku* [online]. 2016. Evropská agentura pro bezpečnost a zdraví při práci, c2016 [cit. 2016-09-12]. Dostupný z: <https://osha.europa.eu/cs/healthy-workplaces-campaigns/2016-17-campaign-healthy-workplaces-all-ages>.

MALÝ, S. ...[et al.]. 2010. *ABC ergonomie*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2010. 386 s. ISBN 978-80-7431-027-0.

*Muskuloskeletální poruchy* [online]. 2016. Evropská agentura pro bezpečnost a zdraví při práci, c2016 [cit. 2016-09-12]. Dostupný z: <https://osha.europa.eu/cs/themes/musculoskeletal-disorders>.

PAVELKA, K. 2002. *Muskuloskeletální nemoci: stále větší ekonomická zátěž. Zdravotnické noviny* [online], 22. 2. 2002 [cit. 2016-09-12].

PFEIFFER, J. 2002. *Pohled odborného lékaře z oboru rehabilitace na invalidizaci osob z indikace nemoci svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně*. In: *Vývoj invalidity v České republice a ve vybraných zemích EU*. Praha: VÚPSV, 2002.

