

Priority výzkumu v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v Evropě na období 2013–2020

Souhrnná zpráva (aktualizována v lednu 2014)

Autoři:

Vypracováno na základě podkladů tematického střediska pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (TC-OSH)

Řízení projektu: Katalin Sas, Adrian Suarez (EU-OSHA)

**Europe Direct je služba, která vám pomůže odpovědět
na otázky týkající se Evropské unie.**

Bezplatná telefonní linka (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

(*). Někteří operátoři mobilních sítí neumožňují přístup k číslům 00 800 nebo mohou tyto hovory účtovat.

Mnoho doplňujících informací o Evropské unii je k dispozici na internetu (<http://europa.eu>).

Katalogové údaje jsou uvedeny na obálce této publikace.

Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 2014

ISBN: 978-92-9240-316-4

doi: 10.2802/92348

© Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci, 2014

Reprodukce je povolena pod podmínkou uvedení zdroje.

Obsah

Obsah	2
Předmluva.....	3
1. Shrnutí	4
1.1 Hospodářské, společenské a politické souvislosti.....	4
2 Přehled priorit výzkumu	13
2.1 Hospodářský rozměr bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	13
2.2 Komunikace o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o rizicích	14
2.3 Výzkum týkající se opatření.....	14
2.4 Demografické změny – udržitelná práce pro zdravější a delší pracovní život	14
2.5 Globalizace a měnící se svět práce.....	16
2.6 Výzkum v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci týkající se bezpečných nových technologií.....	18
2.7 Nové nebo rostoucí expozice chemickým a biologickým činitelům na pracovišti	20
3 Hlavní zjištění semináře „Vstříc roku 2020 – priority výzkumu v oblasti BOZP na období 2013–2020“	22

Předmluva

V roce 2012 vypracovala Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (EU-OSHA) zprávu, která vymezila priority výzkumu v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen „BOZP“) na období 2013–2020. Cílem bylo přispět k vypracování možné strategie Evropské unie (EU) v oblasti BOZP a do rámcového programu pro výzkum Horizont 2020 a podpořit koordinaci a financování výzkumu v oblasti BOZP v EU. Zpráva je aktualizací pracovního dokumentu agentury EU-OSHA s názvem „*Priorities for occupational safety and health research in the EU-25*“ (Priority výzkumu v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v EU-25), který byl zveřejněn v roce 2005. Zpráva zohledňuje nejnovější vývoj vědeckých poznatků v oboru, změny ve světě práce a poslední trendy, které mají dopad na BOZP.

Cílem zprávy bylo určit priority výzkumu v oblasti BOZP v nadcházejících letech v souladu se strategií Evropa 2020 a s programem Horizont 2020 a s jejich prioritami a klíčovými cíli, kterými jsou „inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění“ a „vynikající věda – konkurenceschopný průmysl – lepší společnost“.

Zpráva je rozdělena do čtyř hlavních témat:

- demografické změny – udržitelná práce pro zdravější a delší pracovní život,
- globalizace a měnící se svět práce,
- výzkum v oblasti BOZP týkající se bezpečných nových technologií,
- nové nebo rostoucí expozice chemickým a biologickým činitelům na pracovišti.

Tato témata jsou odrazem celosvětových hospodářských, sociálních a technologických problémů, se kterými se EU v současnosti potýká, a propojují priority výzkumu v oblasti BOZP uvedené ve zprávě s cíli stanovenými strategií Evropa 2020.

V návaznosti na zprávu se ve dnech 8.–9. října 2013 konal v Bruselu seminář s názvem „Vstříc roku 2020 – priority výzkumu v oblasti BOZP na období 2013–2020“, jehož cílem bylo potvrdit zjištění zprávy a projednat priority výzkumu v oblasti BOZP na období 2013–2020 s ohledem na širší problémy, se kterými se Evropa potýká. Cílem bylo také poskytnout platformu k projednání způsobů, jak podpořit koordinaci a financování výzkumu v oblasti BOZP a prosadit jeho začlenění do jiných politických oblastí. Semináře se zúčastnili vedoucí výzkumu, zástupci financujících orgánů (PEROSH, členové dřívějšího projektu NEW OSH ERA), zástupci členských států, zástupci Evropské komise (GŘ EMPL, GŘ SANCO, GŘ RTD, GŘ ENTR) a evropské sociální partnery.

První den semináře předsedala paní Maria Teresa Moitinhová, vedoucí oddělení B3 (oddělení pro ochranu zdraví, bezpečnost a hygienu při práci) GŘ EMPL, přičemž hlavním tématem byla zpětná vazba ke zprávě. Ředitelé a vedoucí výzkumu významných evropských ústavů zabývajících se výzkumem v oblasti BOZP a subjektů, které tento výzkum financují, se vyjádřili ke čtyřem tematickým oblastem zprávy. Poté následovala diskuse. První den semináře se také uskutečnila diskuse u kulatého stolu vedená paní Moitinhovou.

Druhému dni předsedala Dr. Christa Sedlatscheková, ředitelka agentury EU-OSHA. Hlavním tématem bylo, jak podpořit výzkum v oblasti BOZP a prosadit jeho koordinaci a začlenění do jiných oblastí výzkumu a politiky. Program zahrnoval prezentace zástupců Evropské komise, GŘ RTD, GŘ SANCO a GŘ ENTR. Mezinárodní pohled poskytl Jukka Takala, výkonný ředitel singapurského Ústavu pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci, MOMSC. Dále byly představeny příklady spolupráce na výzkumu v oblasti BOZP. Seminář uzavřela Dr. Christa Sedlatscheková.

Tato publikace obsahuje shrnutí zprávy agentury EU-OSHA „Priority výzkumu v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v Evropě: 2013–2020“, seznam priorit stanovených ve zprávě a hlavní zjištění semináře „Vstříc roku 2020 – priority výzkumu v oblasti BOZP na období 2013–2020“ konaného ve dnech 8.–9. října 2013 v Bruselu. Shrnutí semináře a prezentace jsou dostupné na adrese <https://osha.europa.eu/en/seminars/moving-towards-2020-priorities-for-occupational-safety-and-health-research-for-the-years-2013-20>.

1. Shrnutí

1.1 Hospodářské, společenské a politické souvislosti

V červnu 2010 Evropská rada přijala novou desetiletou strategii Evropa 2020 pro inteligentní a udržitelný růst podporující sociální začlenění, strategii, která má zajistit vysokou úroveň zaměstnanosti, produktivitu a růst a zároveň sociální soudržnost⁽¹⁾. Strategie identifikuje nejdůležitější problémy, se kterými se Evropa potýká: demografické změny, globalizaci a vzrůstající globální soupeření o přírodní zdroje, což vše vyvíjí tlak na životní prostředí. Strategie navrhuje pět měřitelných cílů EU pro rok 2020, kterými se bude proces řídit, a to v oblasti zaměstnanosti, výzkumu a inovací, změny klimatu a energie, vzdělávání a boje proti chudobě. Klíčové cíle stanovené v této strategii se odrážejí v sedmi stěžejních iniciativách, Digitální agendě a Agendě pro nové dovednosti a pracovní místa. Aby bylo možné plnit cíle této strategie, musí být mobilizovány všechny politiky, nástroje a právní akty i finanční nástroje EU. V mnoha politických dokumentech je zdůrazňován význam začleňování priorit do politik. Optimální dosažení cílů v některých oblastech politik, včetně opatření v oblasti klimatu, životního prostředí, spotřebitelské politiky, zdraví a základních práv, závisí na začleňování priorit do řady nástrojů v jiných oblastech politik⁽²⁾. Tyto cíle politik mají jasný význam pro výzkum v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Podporovat dobré zdraví je nedílnou součástí cílů strategie Evropa 2020 zaměřených na inteligentní růst podporující sociální začlenění. Když jsou lidé déle zdraví a aktivní, má to pozitivní dopad na produktivitu a konkurenceschopnost⁽³⁾. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP) a výzkum v oblasti BOZP tudíž hrají důležitou roli v zajišťování inteligentního a udržitelného růstu podporujícího začlenění.

Dosažení vysoce postavených cílů programu Horizont 2020 a celkových politik EU pro nadcházející desetiletí bude záviset na úspěchu nových využívaných technologií, jako jsou technologie potřebné pro nové energetické politiky, přizpůsobování se změně klimatu a budoucí výrobu. Nové technologie však uspějí pouze za předpokladu, že jejich výhody budou jasně patrné a společnost bude vnímat potenciální rizika jako přijatelná. K tomu je zapotřebí určení a řešení očekávání zúčastněných stran a veřejnosti a reakce na jejich obavy s cílem získat jejich důvěru a ukázat jim, že nové technologie jsou „zcela pod kontrolou“⁽⁴⁾. To následně vyžaduje stanovení a hodnocení rizik v oblasti BOZP souvisejících s novými technologiemi a zahrnutí aspektů BOZP do vývoje nových technologií a procesů i posílení komunikace ohledně rizik a BOZP.

▪ Hospodářský rozměr bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Práce je hospodářská činnost a pracovní úraz nebo nemoc z povolání jsou rovněž hospodářské záležitosti. Porozumění roli hospodářských faktorů v etiologii poškození zdraví na pracovišti a dopadům, jaké to má na ekonomické vyhlídky zaměstnanců, podniků a společnosti, je zásadní pro vývoj politik a podporu rozhodování na úrovni podniků a společnosti.

Podle Mezinárodní organizace práce (MOP) zemřou každý rok na následky pracovních úrazů a nemocí z povolání po celém světě asi dva miliony lidí. Odhadem 160 milionů lidí trpí nemocemi

(1) Evropa 2020: strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění. K dispozici na adrese <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:CS:PDF>

(2) Rozpočet – Evropa 2020 (* KOM/2011/0500 v konečném znění*). K dispozici na adrese <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0500:FIN:CS:HTML>

(3) Rozpočet – Evropa 2020 (* KOM/2011/0500 v konečném znění*). K dispozici na adrese <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0500:FIN:CS:HTML>

(4) Iniciativa Evropský nástroj pro zjišťování nově vznikajících rizik (*European Emerging Risk Radar*, E2R2): „Matching the technology challenges of 2020“ (Přizpůsobení technologickým výzvám roku 2020) Evropský parlament / oddělení pro hodnocení vědeckotechnických možností. K dispozici na adrese <http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/cache/offonce/home/events/workshops/integ;jsessionid=4A9AAC6D54988A0292C1192038303A57>

z povolání a ročně dojde asi k 270 milionům smrtelných pracovních úrazů i pracovních úrazů nekončících úmrtím. Ekonomické náklady na tyto úrazy a úmrtí jsou na úrovni jednotlivců, podniků i společnosti obrovské (MOP, 2007) ⁽⁵⁾, brzdí hospodářský růst a ovlivňují konkurenceschopnost podniků.

Výzkum hospodářského rozměru BOZP, včetně odhadu sociálně ekonomických nákladů důsledků špatné nebo žádné BOZP a analýzy nákladů a přínosů prevence v oblasti BOZP, je pro podporu politik a rozhodování založených na důkazech na úrovni společnosti a podniků nezbytný.

▪ Průřezové otázky

Dopad výzkumu v oblasti BOZP na zdraví a bezpečnost pracovníků bude záviset na tom, jak budou zjištění výzkumu převedena do podoby praktických a přístupných řešení na pracovišti. Je nanejvýš důležité, aby se výzkum v oblasti BOZP zaměřoval na převedení a promítnutí vědeckých poznatků do praktických a přístupných řešení a opatření na pracovišti.

O tom, že chybí kvalitní výzkum opatření v oblasti BOZP, se všeobecně ví. Naléhavě jsou zapotřebí studie, které vyhodnotí proveditelnost, účinnost a náklady a přínosy opatření na pracovišti, v rámci nastavení služeb pracovnělékařské péče a na politické úrovni.

Stejně tak je důležité začlenit výzkum v oblasti BOZP do vývoje nových technologií a procesů (prevence prostřednictvím návrhu).

S přenosem a šířením výsledků výzkumu úzce souvisí komunikace týkající se rizik a komunikace týkající se BOZP obecně. Komunikace týkající se rizik je obzvláště důležitá v kontextu nových technologií, kde panuje nejistota v souvislosti s možnými riziky. Je zapotřebí posílit výzkum v oblasti *komunikace týkající se rizik* s cílem stanovit efektivní způsoby poskytování včasných a náležitých informací o BOZP různým cílovým skupinám.

Aby bylo možné nalézt udržitelná řešení komplexních problémů, je nezbytné propojovat výzkum v oblasti BOZP s dalšími obory. Zejména je nutno zvážit souvislosti mezi otázkami BOZP a ekonomickými otázkami a otázkami v oblasti všeobecného zdraví a životního prostředí. Úzké propojení výzkumu v oblasti BOZP s těmito a dalšími relevantními oblastmi pomůže začlenit problematiku BOZP tak, aby byla brána v potaz při přijímání důležitých rozhodnutí na úrovni společnosti i podniků.

▪ Demografické změny – udržitelná práce pro zdravější a delší pracovní život

Obyvatelstvo EU stárne: počet lidí starších 60 let v EU každoročně vzrůstá o více než dva miliony. Ekonomicky aktivní obyvatelstvo rovněž stárne, jelikož podíl pracujících starších lidí v porovnání s podílem pracujících mladších lidí stoupá. Očekává se, že ve 27 členských státech EU v letech 2010–2030 podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva ve věku 55–64 let vzroste přibližně o 16 %. Politiky, které se věnují stárnutí populace a její pracovní síly, se zaměřují na to, jak umožnit starším pracovníkům zůstat aktivními a produktivními po delší dobu.

Vzhledem k aktuálnímu směřování politik, které se zaměřují na prevenci předčasného odchodu do důchodu a prodlužování zapojení osob do pracovního procesu, je stěžejní stanovit faktory, jež mají vliv na rozhodnutí k odchodu do důchodu. Výzkum zaměstnatelnosti starších pracovníků ukázal, že malá účast starších lidí na trhu práce je způsobena spíše kombinací platových podmínek, nepružnosti

⁽⁵⁾ MOP (Mezinárodní organizace práce), GB.300/LILS/10: Project on economic dynamics of international labour standards (Projekt týkající se hospodářské dynamiky mezinárodních pracovních norem), 2007. K dispozici na adrese http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_084831.pdf

organizace práce na pracovišti, nedostatečných schopností a dovedností a špatného zdravotního stavu než jejich přáním odejít dříve do důchodu.

Je jasné, že prodlužování pracovní kariéry významně závisí na přizpůsobení pracovišť a organizací práce. Je pravděpodobné, že přizpůsobení pracovišť bude přínosné pro zaměstnance všech věkových skupin. Několik studií potvrdilo, že je zapotřebí další výzkum týkající se způsobu koncipování pracovišť a organizace práce, aby byly splněny potřeby starších pracovníků. Další výzkum je zapotřebí rovněž v oblasti dopadů specifických expozic na pracovišti na trajektorii běžného stárnutí. Nejvyšší míru pozornosti si zaslouží opatření na pracovišti zaměřená na starší pracovníky, včetně zlepšení organizace práce, odborné přípravy a přizpůsobení pracoviště.

Během posledních 10 let se míra zaměstnanosti žen zvýšila v celé Evropě (EU-27) z 57,9 % v roce 2001 na 62,3 % v roce 2011. Jelikož strategie Evropa 2020 předpokládá, že do roku 2020 dosáhne celková míra zaměstnanosti v EU 75 %, je zapojení více žen do pracovního procesu jedním z významných faktorů pro splnění tohoto cíle. Cíl vyšší zaměstnanosti žen zdůrazňuje potřebu účinnějším způsobem řešit problémy v oblasti BOZP, které mají dopad na ženy.

Vezmeme-li v potaz různá rizika v oblasti BOZP, jimž jsou vystaveny ženy a muži v práci, různé účinky těchto rizik na muže a ženy (z hlediska expozice nebezpečným látkám), dopad uvedených rizik na reprodukční zdraví, fyzickou náročnost těžké práce, ergonomické uspořádání pracovišť, délku pracovního dne a také domácí povinnosti (MOP, 2009) ⁽⁶⁾, je zapotřebí cílenější přístup výzkumu a prevence zohledňující pohlaví. Aspekt rozdílů mezi muži a ženami musí být zahrnut do všech témat výzkumu souvisejícího s prací.

Během posledních deseti let míra přistěhovalectví jak z třetích zemí, tak v rámci EU-27, jež nemá v minulosti období, značně zvýšila podíl obyvatel EU-27, kteří nežijí ve své rodné zemi. Jelikož většina přistěhovalců jsou relativně mladí lidé, přispívají k objemu pracovních sil v EU-27. V budoucnosti budou pracovní síly stále více zahrnovat lidi přistěhovalceckého původu. Do roku 2060 bude téměř jedna třetina pracovních sil v EU-27 zahraničního původu. Z těchto trendů vyplývá, že je zapotřebí další úsilí, aby se přistěhovalci mohli začlenit do společnosti hostitelské země a přispívat na trh práce při plném využití svého potenciálu.

V nadcházejících letech se trh práce bude, mnohem více než dříve, vyznačovat čím dál větší rozmanitostí. Důsledkem diverzifikace nabídky pracovních sil je rostoucí potřeba zapojit demograficky rozmanitější pracovní síly (ženy, migranty, mladší a starší pracovníky a pracovníky se zdravotním postižením). Tyto demografické skupiny jsou nerovnoměrně zastoupeny v zaměstnáních s nejistými pracovními podmínkami a nestandardní pracovní dobou. Chybí potřebné informace a výzkum týkající se těchto skupin pracovníků a zaměstnání, v kterých působí. Jelikož se podíl těchto skupin v rámci pracovních sil zvyšuje, jsou sledování a výzkum měnícího se rozsahu a charakteru rizik, kterým jsou vystaveny, životně důležité.

Existuje značné množství důkazů, z nichž vyplývá, že zdraví významně ovlivňuje účast na trhu práce obecně a zejména nabídku pracovních sil z řad starších osob. Stárnutí vede k nárůstu rizika vzniku poruch a onemocnění a zdravotní problémy představují nejčastější důvod pro odchod pracovníků do důchodu dříve než v zákonem stanoveném věku odchodu do důchodu. Muskuloskeletální poruchy a rostoucí výskyt duševních onemocnění představují hlavní diagnostické příčiny invalidního důchodu. Je tudíž zásadní organizovat práci a koncipovat pracoviště tak, aby bylo možné propuknutí (nebo alespoň zhoršení) těchto onemocnění zamezit a aby více pracovníků mohlo pracovat do dosažení běžného věku pro odchod do důchodu.

Přestože se stále více objevují důkazy, že na vzniku muskuloskeletálních poruch se kromě mechanické zátěže podílejí také psychosociální rizika, je zapotřebí další výzkum pro objasnění tohoto vlivu v kontextu příčin sestávajících z více faktorů. Zapotřebí jsou kvalitnější studie opatření, aby bylo

⁽⁶⁾ MOP (Mezinárodní organizace práce), Providing safe and healthy workplaces for both women and men (Zajištění bezpečných a zdravých pracovišť pro ženy i muže). 2009. K dispozici na adrese http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@gender/documents/publication/wcms_105060.pdf

možné vyhodnotit účinnost opatření, která uplatňují mnohostranný přístup k rizikům, s cílem podporovat důkazy podložené postupy při prevenci muskuloskeletálních poruch.

Přestože existují důkazy o tom, že výskyt běžných zdravotních problémů skutečně roste s věkem vlivem normálního a nevyhnutelného procesu stárnutí, tato skutečnost nemusí nutně bránit pracovnímu výkonu a není důvodem k tomu, aby byl jedinec vyřazen z pracovních sil. Je nezbytné provést další výzkum zkoumající, jak je třeba koncipovat pracoviště a organizovat práci, aby byly uspokojeny potřeby osob s chronickými nemocemi a zdravotními problémy. Kromě toho je zapotřebí stanovit měnitelné faktory a možná opatření pro prevenci pracovní neschopnosti a zamezení zbytečným ztrátám zaměstnání.

Příliš mnoho pracovníků odchází z trhu práce předčasně kvůli zdravotním problémům nebo zdravotnímu postižení a příliš málo lidí se sníženou pracovní schopností se podaří zůstat v zaměstnání. Množství finančních prostředků vynaložených na dávky zdravotně postiženým se stalo významnou zátěží veřejných financí a brání hospodářskému růstu, jelikož snižují skutečnou nabídku pracovních sil. Přestože hlavní faktory, které mohou být příčinou pracovní neschopnosti, jsou do značné míry známy, studie opatření na pracovišti zaměřených na prevenci pracovní neschopnosti v dlouhodobém horizontu přinesly pouze kusé informace. Bez ohledu na diagnostické otázky je vyžadován další výzkum v oblasti určujících faktorů pro navrácení či nenavrácení se do práce, který se bude opírat o dlouhodobé údaje. Tento výzkum musí důkladněji zohlednit komplexnost procesů souvisejících s příčinami dlouhodobé pracovní neschopnosti a zdravotního postižení i úspěšného opětovného začlenění pracovníka do pracovního procesu po nemoci.

▪ Globalizace a měnící se svět práce

V minulosti byla globalizace často vnímána víceméně jako hospodářský proces. Nyní je stále více chápána jako složitější fenomén ovlivňovaný řadou různých faktorů a událostí, které rychle mění naši společnost. Globalizace vytvořila více příležitostí pro hospodářský rozvoj, zároveň však zintenzivnila hospodářskou soutěž a zesílila ekonomický tlak, což vedlo společnosti k restrukturalizaci a zeštíhlování a zadávání činností, které jsou předmětem jejich podnikání, externím nebo zahraničním dodavatelům. V důsledku toho pracovníci mimo jiné pociťují nejistotu zaměstnání a vyšší intenzitu práce.

Restrukturalizace – reorganizace společností, zavírání podniků, fúze a akvizice, zeštíhlování, zadávání externím dodavatelům, přemísťování atd. – je nezbytná, pokud společnosti chtějí zůstat konkurenceschopnými. Restrukturalizace se nyní stává trvalým jevem a dochází k ní prakticky ve všech členských státech. Evropský monitor pro restrukturalizaci (ERM), který byl zřízen v roce 2002, zaznamenal od roku 2002 do poloviny roku 2012 přes 14 000 případů restrukturalizací jednotlivých velkých společností nebo organizací (Eurofound, 2012) ⁽⁷⁾.

Restrukturalizace se stala trvalou složkou hospodářství již před celosvětovou hospodářskou krizí. V náročném kontextu hospodářské krize je předpovídání, řízení, omezování a zmírňování dopadů ztrát zaměstnání bez ohledu na to, čeho jsou důsledkem (od hromadného propouštění v důsledku uzavření velkých společností po propouštění v malém rozsahu v malých a středních podnicích a vypovídání smluv dočasných pracovníků), stále náročnější. Otázka restrukturalizace je na předním místě politických programů vlád a sociálních partnerů v EU od propuknutí hospodářské krize.

Údaje týkající se zdraví a restrukturalizace jsou neúplné nebo chybí jak na vnitrostátní, tak evropské úrovni. Shromažďování a vyhodnocování údajů týkajících se zdraví pracovníků v rámci procesů restrukturalizace, včetně malých a středních podniků, je důležité pro posouzení reálné situace a plánování činností do budoucna v této oblasti.

⁽⁷⁾ Eurofound, ERM report 2012 - After restructuring: Labour markets, working conditions and life satisfaction (Zpráva ERM za rok 2012 – Po restrukturalizaci: trhy práce, pracovní podmínky a spokojenost se životem), Úřad pro publikace Evropské unie, Lucemburk. K dispozici na adrese <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2012/61/en/1/EF1261EN.pdf>

Existují empirické důkazy o negativních dopadech restrukturalizace na zdraví jak u přímých obětí, tedy těch, kteří přijdou o práci, tak u pracovníků, kteří v rámci restrukturalizace o zaměstnání nepřišli. Vzhledem k doloženým potenciálně negativním účinkům restrukturalizace na zdraví by pracovní lékařská péče měla podporovat prevenci a opatření v oblasti ochrany zdraví na pracovišti před restrukturalizací, během ní i po ní.

Větší konkurence, hospodářský tlak a restrukturalizace, jež jsou následkem globalizace, rychlé šíření informačních a komunikačních technologií a internetu a přesun od výroby ke službám, to vše ovlivňuje svět práce. Trendy v oblasti zaměstnanosti a pracovní modely prodělaly podstatnou změnu, která má za následek větší vystavení pracovníků psychosociálním rizikům. V kontextu organizačních změn a zejména restrukturalizace se nejistota zaměstnání a vyšší intenzita práce jeví jako největší rizikové faktory v oblasti BOZP.

Globalizace a rostoucí konkurence mají velký dopad na výrobní metody a organizaci práce, což má za následek postupný přechod od relativně standardizované organizace práce a pracovní doby ke složitějším a rozmanitějším strukturám. Od počátku 21. století se výrazně zvýšil počet pracovníků zaměstnaných na základě atypických dohod (smlouvy na dobu určitou, osoby samostatně výdělečně činné, dočasní pracovníci zprostředkovaní agenturou) a současně došlo k uvolnění legislativy, kterou se řídí propouštění v jednotlivých zemích. Ze studií účinků nejistého zaměstnání na BOZP vyplynulo, že nejisté zaměstnání má na BOZP negativní dopad, a také to, že čím vyšší je nestabilita zaměstnání, tím vyšší je nemocnost nebo úmrtnost.

Globalizace je úzce spojena s rozvojem nových technologií, zejména informačních a komunikačních technologií. Rychlé šíření informačních a komunikačních technologií a internetu mění způsob, jakým společnosti organizují výrobu, a projevuje se také změnami pracovních podmínek a organizace práce. Informační a komunikační technologie přispěly k rozvoji hospodářství „24/7“ (24 hodin, 7 dní v týdnu), které vyžaduje pružnou organizaci práce, vysokou flexibilitu z hlediska pracovní doby a téměř nepřetržitou dostupnost. Rozšiřující se používání počítačů a automatizovaných systémů v práci také vede k nárůstu neměnných poloh a fyzické nečinnosti při práci. Fyzická nečinnost je spojena se zvýšenými zdravotními riziky, jako je ischemická choroba srdeční, některé typy rakoviny a psychické poruchy, např. deprese a úzkost.

Strukturální, organizační a technologické změny v pracovním prostředí zvyšují tlak na rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem. Zdroje tlaku zahrnují faktory, jako je pokrok v oblasti informačních a komunikačních technologií, zahlcení informacemi, potřeba rychlé reakce, důležitost připisovaná kvalitě zákaznických služeb a související neustálé dostupnosti a rychlosti změn. Je potřeba výzkum dopadu nových pracovních modelů, různých typů flexibility a zavádění nových technologií (např. práce podporovaná mobilními informačními a komunikačními technologiemi) na rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem a spokojenost při práci.

Nepřetržitý posun směrem k ekonomice založené na službách a znalostní ekonomice zdůrazňuje význam odvětví služeb. Toto odvětví nabízí rostoucí počet vysoce kvalifikovaných pracovních míst, například v oblasti informačních a komunikačních technologií a marketingu, zároveň však rostoucí počet málo kvalifikovaných a hůře placených pracovních míst, která se často vyznačují nestandardními pracovními podmínkami a pracovní dobou, která znemožňuje sociální kontakty. Zejména v odvětví vzdělávání, zdravotnictví a sociálních služeb se zaměstnanci potýkají se stresujícími pracovními podmínkami a vysokou emocionální zátěží a mohou být vystaveni násilí a obtěžování na pracovišti. Potenciální zdravotní rizika v odvětví služeb zahrnují rostoucí psychosociální tlak na stále větší poptávku po dostupnosti a čtený styk s novými lidmi. Důležitost tohoto fenoménu pravděpodobně poroste, jelikož odvětví služeb se dále rozvíjí.

Lidé, kteří jsou oběťmi násilí a obtěžování na pracovišti, většinou uvádějí vyšší míru zdravotních potíží souvisejících s prací. Oběti násilí a obtěžování trpí mimo jiné depresemi, pociťují úzkost, nervozitu, vykazují poruchy spánku a koncentrace. Organizační dopady zahrnují nepřítomnost v práci, úrazy a zhoršenou výkonnost. Jsou zapotřebí obecně platné definice a klasifikace i systematické strategie, aby bylo možno lépe posoudit výskyt násilí na pracovišti na evropské úrovni. Není k dispozici výzkum vyhodnocující opatření v souvislosti s násilím a obtěžováním na pracovišti, a proto máme jen málo informací o nejučinnějších opatřeních pro prevenci obtěžování a násilí na různých úrovních.

Psychosociální a organizační rizikové faktory, jako je vysoké pracovní zatížení, krátké lhůty, dlouhá anebo nestandardní pracovní doba (práce na směny, práce v noci), nejistá či izolovaná práce – bez ohledu na to, zda se některé tyto faktory vyskytují současně či nikoliv – mohou přispět k rozvoji některých chronických poruch a onemocnění. Povaha mnoha složitých interakcí mezi psychosociálními rizikovými faktory spojenými s prací, rizikovým chováním a chronickými nemocemi a zdravotními stavy, včetně nemocí z povolání a poruch souvisejících s prací, ještě nebyla dostatečně prostudována ani pochopena. Je zapotřebí lépe porozumět souvislostem mezi psychosociálními rizikovými faktory spojenými s prací a nemocností a úmrtností, aby bylo možné vypracovat politiky podložené fakty a důkazy a efektivní strategie pro prevenci.

Psychologie ochrany zdraví při práci se tradičně zaměřuje na rizikové faktory na pracovišti a jejich nežádoucí účinky na zdraví. Valná většina výzkumů opatření se zabývá odhalováním a řízením problémů v oblasti ochrany zdraví na pracovišti spíše než posilováním pozitivních aspektů práce. Mechanismy, které zapříčiňují zdravotní potíže a špatnou výkonnost zaměstnanců, však nejsou stejné jako ty, které podporují zdraví a optimální výkonnosti zaměstnanců. Pozitivní psychologie ochrany zdraví při práci zastává integrovaný přístup, který vyvažuje pozitivní a negativní aspekty práce a pohody. Tento pozitivní přístup ve výzkumu v oblasti psychologie ochrany zdraví při práci je třeba posílit.

Jelikož nové technologie a globalizace snižují důležitost úspor z rozsahu v mnoha činnostech a větší firmy zeštíhlují a více funkcí zajišťují formou externích dodavatelů, roste důležitost malých a středních podniků v hospodářství. V roce 2008 působily dvě třetiny pracovních sil v nefinančním sektoru hospodářství EU-27 v malých a středních podnicích.

O potenciálu malých podniků se dobře ví, přičemž je oceňována skutečnost, že zaměstnanost a hospodářský růst do velké míry na těchto podnicích závisí. V důsledku toho během posledních deseti let značně stoupl jak politický, tak vědecký zájem o BOZP v malých podnicích.

Z hlediska BOZP malé podniky představují výzvu. Obtížně se regulují, jelikož zpravidla bývají různorodé, geograficky rozptýlené, vyznačují se nedostatkem soudržného zastoupení a krátkým životním cyklem. Je jasné, že je zapotřebí zaměřit výzkum v oblasti BOZP na malé podniky, účinné mechanismy týkající se toho, jak tyto podniky oslovit, jak jim pomáhat a jak je ovlivňovat, však nepřestávají být výzvou. Do dnešního dne se většina výzkumů a opatření v oblasti BOZP zaměřovala převážně na velké společnosti.

Aby bylo možné vypracovat účinné strategie a politiky v oblasti BOZP zaměřené na malé podniky, je důležité porozumět jim z organizačního a kulturního hlediska a znát jejich specifické potřeby a motivace. Kromě toho jsou zapotřebí informace o specifických faktorech úspěchu a překážek jak v různých stadiích životního cyklu podniku, tak v různých hospodářských cyklech (růst, recese).

Je zapotřebí zlepšit kvalitu výzkumu týkajícího se malých podniků a mikropodniků. Je nutné vypracovat, zavést a vyhodnotit inovativní podpůrné programy přizpůsobené situaci a potřebám malých podniků a mikropodniků.

▪ **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a nové technologie**

Výzkum v oblasti BOZP hraje klíčovou úlohu v přispívání k vývoji bezpečných nových technologií. Globální posun směrem k zelenějšímu a udržitelnějšímu hospodářství vede k vývoji nových technologií a procesů. Stejně jako je tomu u jakékoliv nové a vyvíjející se technologie, i pracovníci na „zelených pracovních místech“ budou vystaveni novým rizikům, která pravděpodobně ještě nebyla identifikována. Tyto „zelené“ výzvy je možné zvládnout pouze tak, že společně s vývojem pracovišť, která v plné míře využívají nové postupy a technologie, budou vyvíjeny i bezpečné pracovní postupy. Kromě nových rizik jsou pracovníci na zelených pracovních místech v nových prostředích a podmínkách vystaveni také tradičním rizikům v oblasti BOZP. Naším úkolem je zjistit, jak se vypořádat s kombinací starých rizik v nových prostředích a podmínkách. Je zapotřebí nalézt prostředky, jak přenést stávající znalosti do nových aplikací a pracovních prostředí. Současné tempo rozšiřování zelených pracovních míst navíc povede k nedostatku v oblasti dovedností a využívání

velkého množství pracovníků s nedostatkem praxe nebo schopností, kteří budou pracovat s novými nebo neznámými technologiemi.

Potřeba snížit do roku 2020 emise skleníkových plynů přispěla k rozvoji technologií v oblasti obnovitelných zdrojů energie, jako jsou aplikace využívající větrnou a solární energii a aplikace zaměřené na výrobu energie z odpadů. Tyto nové technologie jsou nezbytné k posunu směrem k zelenějšímu hospodářství, jejich zavádění však s sebou nese expozici biologickým činitelům, chemickým látkám a novým materiálům při práci, což vytváří potenciální zdravotní rizika, která je nutno vyhodnotit a řídit.

Potřeba vyřešit problémy v oblasti ochrany životního prostředí podněcuje a rozvíjí industrializaci zpracování odpadů a velkokapacitních systémů likvidace odpadů, jako je spalování a recyklace. Jelikož se zmenšují zásoby nerostných surovin, jako jsou vzácné prvky, a roste jejich hodnota, může se jejich získávání a recyklace formou vytěžování skládek stát ekonomicky životaschopným řešením. Odvětví zpracování odpadů a recyklace jsou z hlediska zaměstnanosti jedna z nejrychleji rostoucích odvětví zeleného hospodářství. Problémy v oblasti BOZP s nimi spojené však dosud nebyly dostatečně řešeny. Pracovníci jsou ohroženi úrazu, vystaveni působení biologických činitelů, které mohou vyvolat infekce, alergie nebo toxicitu, a působení nebezpečných chemických látek (jako jsou těžké kovy, látky zpomalující hoření, prvky vzácných zemin nebo nanomateriály), jež se nacházejí zejména v odpadních elektrických a elektronických zařízeních nebo souvisejí s jejich likvidací. Je zapotřebí určit zdravotní rizika spojená s těmito činnostmi, zhodnotit je a dostat je pod kontrolu.

Zavádění informačních a komunikačních technologií v sobě skrývá potenciál změnit způsob práce a ovlivnit pracovní prostředí. Skvělé příležitosti, ale také určité množství rizik v oblasti BOZP však přinášejí spíše právě tyto změny ve světě práce spojené s informačními a komunikačními technologiemi než samotné technologie.

Inteligentním prostředím se rozumí rozšíření pracovního a životního prostředí o inteligentní funkce, které se přizpůsobí potřebám a úkolům uživatele. Pomocné pracovní systémy založené na inteligentním prostředí zahrnují náhlavní zařízení vybavená informačními displeji a jinými obrazovými či dotykovými systémy. Je zapotřebí prozkoumat možnosti využití řešení inteligentního prostředí při vytváření na míru upravených podpůrných systémů s cílem uzpůsobit pracoviště měnícím se schopnostem starších lidí nebo potřebám lidí se zdravotním postižením.

Rychlý rozvoj informačních a komunikačních technologií umožňuje rozšiřování flexibilních forem práce a virtualizace pracovního prostředí (virtuální kanceláře, práce z domova), které mohou přispět k pocitu spokojenosti při práci. Na druhé straně došlo k nárůstu některých rizik v oblasti BOZP souvisejících s prací podporovanou informačními a komunikačními technologiemi, včetně duševního zatížení v práci, permanentní dostupnosti a interakcí člověk-počítač. Je nezbytné provést výzkum s cílem nalézt řešení v oblasti prevence těchto problémů. Dále je zapotřebí zkoumat využívání a použitelnost informačních a komunikačních technologií s cílem zohlednit také zvláštní potřeby, například migrujících nebo starších pracovníků a pracovníků se zdravotním postižením. Výzkum v oblasti kognitivní ergonomie zabývající se duševními procesy je nutný, aby se zajistilo účinné začlenění aspektů BOZP do rozvoje nových technologických aplikací.

Na pracovišti jsou stále více využívány inteligentní, avšak složité nové technologické aplikace. Při jejich vývoji je zapotřebí co možná nejdříve vzít v potaz bezpečnostní a zdravotní aspekty. Navíc je třeba uvést, že rizika se mohou objevit nejenom pouze při používání těchto zařízení, ale rovněž během jejich celého životního cyklu. Proto je důležité předem zvážit nejenom rizika pro životní prostředí, ale také možná pracovní rizika spojená s těmito aplikacemi, od jejich výzkumu a vývoje po likvidaci a recyklaci (prevence prostřednictvím návrhu). Pro tyto účely lze výhodně využít nové metody modelování a simulace. Aplikace v oblasti virtuální a rozšířené reality jsou obzvláště užitečné při navrhování bezpečných pracovišť a měly by být dále rozvíjeny.

Chytré a interaktivní materiály mají potenciál zlepšit BOZP. Nové vysoce výkonné materiály založené například na nanotechnologických aplikacích lze využít ke zlepšení bezpečnosti a funkčních vlastností pracovních oděvů, osobních ochranných pracovních prostředků a podobně. Rovněž je možná integrace nových adaptivních senzorů, které mohou pracovníci nosit na sobě a které monitorují jejich fyziologické parametry a podmínky prostředí a poskytují tak on-line informace, jež pomáhají při

rozhodování v náročných pracovních prostředích. Mělo by být provedeno hodnocení jejich efektivity a funkčnosti v aplikacích pro prevenci, zejména v souvislosti s novými riziky a změnami pracovního prostředí.

Používání nových technologií přináší rozmanitá a potenciálně vzrůstající rizika ohledně expozice elektromagnetickým polím. Přestože většinu zdrojů elektromagnetických polí lze považovat za neškodné, některé typy přístrojů, jako jsou přístroje pro magnetickou rezonanci a vysílací antény, mohou pracovníky vystavovat akutním rizikům, jako jsou indukované proudy a vyšší teplota. V důsledku rozsáhlého používání bezdrátových komunikačních zařízení rostou obavy z možných nežádoucích účinků na zdraví, včetně karcinogenních účinků, plynoucích z expozice radiofrekvenčním elektromagnetickým polím. Potenciální nežádoucí účinky dlouhodobé expozice elektromagnetickým polím na zdraví ještě nebyly stanoveny, jelikož výsledky dosavadních výzkumů jsou protichůdné a vyžadují další zkoumání. Aby bylo možné posoudit dlouhodobé účinky expozice elektromagnetickým polím, je zapotřebí provést systematické hodnocení řady pracovníků vystavených elektromagnetickým polím a popsat zdroje elektromagnetických polí. V souladu se směrnicí o elektromagnetických polích je nutné, aby pracoviště disponovala nástroji pro hodnocení rizik pro různé skupiny pracovníků, jako jsou osoby se zdravotnickými implantáty a těhotné ženy.

V důsledku používání zařízení vyzařujících na frekvenci od 300 Hz do 100 kHz, jako jsou radiofrekvenční identifikační zařízení a zařízení proti krádeži používaná v obchodech, roste počet aplikací generujících mezifrekvenční pole. Poznatky o možných účincích těchto zařízení na lidské zdraví jsou omezené a tato problematika by měla být podrobněji zkoumána. Rovněž je zapotřebí provést výzkum s cílem zhodnotit možné zdravotní účinky nových frekvencí, jako jsou terahertzové frekvence, na jejichž použití v rámci nových aplikací se v současnosti pracuje.

Průmyslová biotechnologie umožňuje vývoj slibných, energeticky efektivních a udržitelných procesů pro produkci potravin a výrobu chemických látek a léčivých přípravků. Výhodou těchto procesů je, že vyžadují zpravidla nízkenergetické systémy pracující za atmosférického tlaku a používají mnohem méně syntetických chemických látek jako surovin než ekvivalentní chemické procesy. Související rizika lze tudíž zmírnit. Neznámé problémy v oblasti BOZP v průmyslové biotechnologii jsou spojeny zejména s expozicí biologickým činitelům (mikroorganismům a jejich složkám), které mohou být škodlivé pro zdraví pracovníků a vyvolávat například infekce nebo alergie.

▪ **Zvýšená expozice chemickým a biologickým činitelům při práci**

Inovace nezbytné pro zvýšení produktivity a opětovné získání konkurenceschopnosti v souladu se strategií Evropa 2020 pravděpodobně přinesou nové problémy v oblasti BOZP: nové nebo větší expozice biologickým nebo chemickým činitelům i smíšené expozice. Zátěž způsobená špatným zdravotním stavem v práci je již vysoká: v roce 2007 uvedlo zdravotní problém spojený s prací 23 milionů osob v EU. Většina úmrtí souvisejících s prací je připisována nemocem z povolání, přičemž téměř polovina z nich je způsobena expozicí nebezpečným látkám při práci. Z evropských statistik vyplývá, že počet smrtelných pracovních úrazů klesá, zatímco úmrtnost v důsledku nemocí z povolání roste. Na pracovištích byl dále pozorován rostoucí počet alergií, astmatu a nemocí spojených se senzibilizací. Jejich vypuknutí souvisí s expozicí chemickým a biologickým činitelům nacházejícím se v pracovním prostředí.

V souvislosti s tímto trendem je používání a bezpečnost chemických látek stále náročnější. Reagovat na tento vývoj je záměrem nařízení REACH Evropské unie (nařízení (ES) č. 1907/2006): stanovuje proces registrace, v rámci kterého se požaduje, aby průmyslové podniky doložily bezpečné používání chemických látek. V současné době probíhá přezkum, jehož cílem je rozšířit nařízení REACH tak, aby zahrnovalo rizika expozice karcinogenním a mutagenním látkám, látkám toxickým pro reprodukci a senzibilizujícím látkám. Expozice těmto látkám není omezena na chemický průmysl, ale týká se také nakládání s odpady a recyklace i vývoje „ekologičtějších“ průmyslových produktů a postupů.

Jednou z hlavních příčin úmrtí spojených s prací je rakovina z povolání. Má se nicméně za to, že mnohým případům lze zabránit. Chybějící údaje o expozicích jsou nedostatkem nejenom v souvislosti s karcinogeny, ale také látkami, které mají mutagenní účinky a účinky toxické pro reprodukci, jako jsou endokrinní disruptory. Podle nejnovější studie, kterou si vyžádal Výbor pro zaměstnanost a sociální

věci Evropského parlamentu, představuje „absence dostatečných údajů o expozicích nejslabší článek“ v souvislosti s endokrinními disruptory. Tato zpráva zdůrazňuje, že „prevence závisí do velké míry na nejasnostech ohledně účinků endokrinních disruptorů“ a že existuje nedostatek údajů o expozicích, na základě nichž by bylo možné „určit, zda pozorované účinky na lidské zdraví souvisí s endokrinními disruptory“. Měl by být stanoven rozsah expozice karcinogenním a mutagenním látkám a látkám toxickým pro reprodukci, aby bylo možné získat více informací o faktorech vedoucích ke vzniku rakoviny z povolání. Zároveň by mělo být dále rozvíjeno biologické monitorování pracovníků, jelikož poskytne informace o vnitřních dávkách i toxických účincích a náchylnosti jednotlivých pracovníků. Další posílení biologického monitorování si vyžádá vývoj vhodných biomarkerů.

Pro minimalizaci expozice se upřednostňuje nahrazení nebezpečných látek látkami, které nebezpečné nejsou. To však není vždy možné, a proto jsou zapotřebí kvantitativní údaje o účinnosti karcinogenních a mutagenních látek, látek toxických pro reprodukci a senzibilizujících látek i lepší a harmonizované metody kvantifikace rizik.

Počet látek (např. epoxidových pryskyřic nebo isokyanátů), u nichž se předpokládají senzibilizační účinky a které vyvolávají alergie, neustále roste. V současné době je 20 % obecné populace alergických na jednu či více látek. Alergická onemocnění se mohou stát chronickými a snížit schopnost jedince pracovat. Pro minimalizaci rizik spojených s manipulací se senzibilizujícími látkami a zavedení bezpečných pracovních postupů je zapotřebí vypracovat přesnější klasifikaci alergenních účinků těchto látek. U senzibilizujících látek, které není možné nahradit, by měly být stanoveny spolehlivé prahové hodnoty toxicity, při jejichž dosažení dochází k senzibilizačnímu účinku. To by pomohlo při vyvíjení účinnějších preventivních opatření. Dalším aktuálním problémem je rostoucí citlivost lidského těla. Je zapotřebí zjistit, které faktory k tomuto jevu vedou.

Prvním krokem ke snížení expozice karcinogenním a mutagenním látkám, látkám toxickým pro reprodukci a senzibilizujícím látkám je existence spolehlivých metod měření. Jelikož tyto látky mohou být nebezpečné i v extrémně nízkých koncentracích, je zapotřebí dále zdokonalovat analytické metody, aby bylo možné na základě jejich použití spolehlivě zjistit a kvantifikovat stopová množství těchto látek.

Nanomateriály mají jedinečné chemické, fyzikální a mechanické vlastnosti, a proto se používají v řadě aplikací v různých průmyslových odvětvích, od potravinářství a výroby krmiv až po dopravu. Navrhování nových sofistikovaných vícesložkových nebo hybridních materiálů se stále zrychluje. Vývoj těchto inovativních materiálů je důležitou hnací silou pro konkurenceschopnost v Evropě. Rozšířenější používání nanomateriálů však s sebou nese také rostoucí počet pracovníků, kteří jsou potenciálně vystaveni působení těchto materiálů ve všech stádiích jejich životního cyklu, od výzkumu a vývoje přes výrobu až po likvidaci a zpracování odpadu. Technologický pokrok je z hlediska poznatků odhadem o 20 let napřed před výzkumem bezpečnosti nanomateriálů a je pravděpodobné, že se tento rozdíl bude zvětšovat. To znamená, že je nutné rychle rozšířit poznatky o nanomateriálech nové generace v pracovním prostředí. Je nezbytné vyvinout nové metody zkoušek toxicity a nástroje pro předpovídání rizik, aby bylo možné zohlednit bezpečnostní aspekty od fáze vývoje výrobků dále (bezpečnost prostřednictvím návrhu).

Řízení rizik nanomateriálů vyžaduje údaje získané na základě posouzení expozice, které si dále žádá standardizované metody měření pro kvantifikaci a kvalifikaci (tj. určení chemických a fyzikálních vlastností) nanočástic nacházejících se v pracovním prostředí. Je stěžejní vyvinout takové metody, které umožní vývoj nástrojů pro řízení rizik. Aby bylo možné srovnávat údaje měření globálně, měly by být rovněž zavedeny mezinárodně harmonizované strategie měření.

Existují určité důkazy, že některé nanočástice jsou toxické, přičemž jejich toxicita je nepřímo úměrná jejich průměru. Přesvědčivé poznatky však stále chybí. V této situaci by měl být uplatňován preventivní přístup a vyvinuty pragmatické metody posuzování expozice, jež se snadno používají, s cílem odhadnout související rizika. Poté by mohly být vytvořeny příslušné přístupy k řízení rizik, aby mohla být navrhována co nejbezpečnější pracoviště. Konečným cílem by bylo ověření a zavedení harmonizovaného hodnocení a řízení rizik na mezinárodní úrovni.

Jsou zapotřebí údaje o expozici nanomateriálům na pracovišti, aby bylo možné vypracovat scénáře a modely expozice. Jelikož měření nanočástic je náročné a nákladné, je nezbytné dále vytvořit

informační databáze, které by mohly poskytnout realistický obrázek o výskytu nanomateriálů na pracovišti a pracovníků, kteří jsou jejich působení vystaveni.

Souběžným, doplňkovým přístupem by bylo vypracovat a podporovat „odpovědné“ nanotechnologie začleňující požadavky BOZP.

Postup zelenějšího hospodářství využívajícího zdroje efektivnějším způsobem může vyústit ve zvýšenou expozici biologickým činitelům (mikroorganismům, které mohou vyvolat infekci, alergii nebo toxicitu). Globalizace, tedy mezinárodní obchod a doprava, zároveň zvyšuje celosvětové rozšíření starých a nových patogenů. Účinky na zdraví při práci, které lze přisuzovat biologickým činitelům, se pohybují od senzibilizačních účinků a alergických reakcí po akutní a chronická onemocnění. Stále ještě nebyly ani zdaleka zcela pochopeny.

Expozice biologickým činitelům na pracovišti může být přímá i nepřímá jako nezamýšlený důsledek pracovních postupů. K přímé expozici může dojít při používání mikroorganismů například v potravinářském průmyslu nebo ve výzkumných laboratořích, zatímco k nepřímé expozici dochází při činnostech, jako je zpracování odpadu, modernizace a zemědělské činnosti, a ve zdravotnictví, kde mohou mikroorganismy odolné vůči antimikrobiálním látkám představovat závažnou hrozbu. Pracovníci v rychle se rozvíjejícím odvětví zpracování odpadů a recyklace se potýkají s různými zdravotními problémy, včetně plicních, kožních a gastrointestinálních onemocnění, v důsledku expozice bioaerosolům, které mohou obsahovat nejenom mikroorganismy, ale také endotoxiny, senzibilizující látky a těkavé organické sloučeniny. Bioaerosoly se mohou nacházet také v biotechnologických zařízeních.

Aby bylo možné vypracovat vhodné strategie řízení rizik, je zapotřebí další vývoj metod pro detekci a identifikaci biologických činitelů tak, aby pokrývaly celé spektrum mikroorganismů. To platí obzvláště pro viry přenášené vzduchem, které mohou představovat riziko v oblasti ochrany zdraví při práci pro pracovníky v dopravě, veřejných a zdravotnických službách (nejnovější příklady zahrnují těžký akutní respirační syndrom (SARS) a ptáčí chřipku) a které se mohou v globalizovaném světě rychle šířit. Jsou zapotřebí metody přímého měření umožňující činit rychlá rozhodnutí a obzvláště důležité je vypracovat a validovat ochranná opatření. Abychom dokázali pochopit složité souvislosti mezi expozicí bioaerosolům při práci a pozorovanými účinky na zdraví, je rovněž zapotřebí vypracovat nové výzkumné metody.

Na pracovištích dochází ke kombinovaným expozicím. Ve všech pracovních podmínkách jsou pracovníci v různé míře vystaveni různým druhům rizik (včetně chemických, fyzikálních a biologických). Pracoviště, technologie a pracovní úkoly jsou čím dál komplexnější. Poznatky o expozici více faktorům nejsou dostatečné a je třeba je rozšířit.

Pracovníci bývají zejména často vystaveni souběžnému působení několika chemických látek používaných nebo vytvářených v průmyslových procesech. Popis expozic takovým chemickým směsím chybí. Jejich toxikologie a způsoby účinku by měly být zkoumány a měla by být určena kritéria pro předpovídání možných reakcí (zesílení účinku nebo vzájemného působení) mezi různými chemickými látkami.

2 Přehled priorit výzkumu

2.1 Hospodářský rozměr bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- Zintenzivnit výzkum hospodářského rozměru BOZP, včetně odhadu sociálně ekonomických nákladů důsledků špatné nebo žádné BOZP a analýzy nákladů a přínosů prevence v oblasti BOZP za účelem podpory politik a rozhodování založených na důkazech na úrovni společnosti a podniků.
- Vypracovat další metodiky odhadování sociálně ekonomických nákladů na nemoci z povolání, stres při práci a násilí na pracovišti.

- Provést studie účinků regulačních systémů, vztahů mezi sociálními partnery, systémů sociálního zabezpečení a jiných faktorů, které souvisí s rozhraním společnost-podnik, za účelem určení způsobů, jak ovlivnit rozhodování v záležitostech BOZP na úrovni firem.

2.2 Komunikace o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o rizicích

- Označit a charakterizovat skupiny zainteresovaných subjektů a cílové skupiny (např. z hlediska vnímání rizik a faktorů, které je ovlivňují) za účelem vymezení optimálního obsahu a formátů sdělení. Zaměřit se na těžko oslovitelné skupiny, jako jsou malé podniky a mikropodniky, osoby samostatně výdělečně činné, pracovníci vykonávající dočasnou a nejistou práci atd.
- Vyhodnotit účinnost různých komunikačních kanálů a médií a přizpůsobit je konkrétní charakteristice a potřebám různých adresátů.
- Zabývat se možnostmi, které mohou nové technologie nabídnout při přizpůsobování komunikace postojům a očekáváním různých adresátů.
- Identifikovat a prozkoumat vlivy a základní mechanismy, které jsou určující pro udržitelné přijímání preventivních opatření a inovace.
- Dále vyvíjet metodiky vhodné k vyhodnocování účinnosti komunikace konkrétně v souvislosti s BOZP.
- Vypracovat strategie sdílení informací o rizicích, které si dokáží poradit s nejistotou obklopující možná nebezpečí spojená s novými technologiemi nebo materiály. Příkladem jsou rizika spojená s nanotechnologiemi, kde budou znalosti o nových a vznikajících nanomateriálech nadále zaostávat za jejich vývojem a používáním.

2.3 Výzkum týkající se opatření

- Formálně vyhodnotit opatření v oblasti BOZP na všech úrovních, včetně vyhodnocení procesu, účinnosti, proveditelnosti a nákladové efektivnosti, za účelem odůvodnění a zlepšení investic do bezpečnosti a ochrany zdraví. Kvalita výzkumu opatření v oblasti BOZP musí být zlepšena vypracováním metodiky, včetně dokumentace a vyhodnocení procesu.
- Vyvinout modely a strategie komplexních opatření, v jejichž rámci jsou dobré pracovní podmínky a vysoká úroveň zdraví a pohody zaměstnanců součástí úsilí o vyšší produktivitu a kvalitu.

2.4 Demografické změny – udržitelná práce pro zdravější a delší pracovní život

■ Starší pracovníci

- Zabývat se fyziologickými, patologickými a psychologickými účinky dlouhodobé expozice fyzikálním, chemickým, biologickým a psychosociálním rizikům na pracovišti na starší pracovníky. Kromě toho se zabývat tím, jak tyto expozice ovlivňují trajektorii běžného stárnutí v průběhu celého života i funkční schopnosti a výskyt onemocnění v pozdějším věku.
- Zabývat se souvislostí mezi prací, zdravím, práce schopností a pracovní motivací a účastí na trhu práce. Je zapotřebí další výzkum rozhodujících faktorů pro předčasný odchod z trhu práce se zvláštním zaměřením na věkovou skupinu 45–54 let za účelem podpory vypracování účinných opatření.

- Provést vysoce kvalitní studie opatření, včetně organizačních opatření a opatření v oblasti odborné přípravy a přizpůsobení pracovišť, a vyhodnotit jejich účinnost u starších pracovníků a jejich nákladovou efektivnost.
- **Ženy při práci a hlediska rozdílů mezi ženami a muži ve výzkumu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**
 - Zlepšit výzkum v oblasti BOZP, epidemiologické metody, sledování a preventivní činnosti systematickým začleňováním hlediska rozdílů mezi ženami a muži s cílem poskytnout soubor poznatků, o něž se bude opírat hodnocení dopadu stávajících i budoucích směrnic o BOZP, stanovování norem a systémů odškodňování.
 - Provádět další vědecký výzkum účinků expozice nebezpečím spojeným s problémy v oblasti reprodukčního zdraví (jako jsou některé nebezpečné látky, fyzická práce, hluk, extrémní teplotní podmínky a stres při práci) mužů a žen, včetně plodnosti a sexuality.
 - Provádět výzkum otázek souvisejících s reprodukčním zdravím žen, jako je menopauza a poruchy menstruace, včetně pracovních rizik, která mohou způsobovat poruchy menstruace, a účinků příznaků menstruace nebo menopauzy (včetně únavy, stresu, úzkosti, bolesti hlavy a migrény) na zvládnutí práce.
 - Zaměřit se na konkrétní odvětví, v nichž dominují ženy, a typy zaměstnání, ve kterých jsou ženy nadměrně zastoupeny, jako je zdravotnictví, vzdělávání, maloobchod, pohostinství, osobní služby, služby v domácnosti, práce na částečný úvazek a nejistá pracovní místa. Středem zájmu by měly být zejména potřeby pracovníků v cizích domácnostech (kterými jsou převážně ženy) v oblasti BOZP, zvláště proto, že v současnosti spadají mimo podmínky stávajících právních předpisů EU.
- **Migrující pracovníci a jiné zranitelné skupiny**
 - Určit nejvýznamnější úkoly v oblasti BOZP vyplývající ze zvyšujícího se podílu migrujících pracovníků v rámci pracovních sil a způsoby, jak zlepšit jejich integraci na trhu práce za účelem plného využití jejich potenciálu.
 - Provádět další výzkum zaměřený na migranty a jiné zranitelné skupiny pracovníků a zaměstnání, která vykonávají, jelikož podíl těchto skupin se v rámci pracovních sil zvyšuje, přičemž je zapotřebí sledování a výzkum měnícího se rozsahu a charakteru souvisejících rizik.
- **Nerovnosti v oblasti zdraví a práce**
 - Vypracovat strategie a opatření za účelem snížení nerovností v oblasti zdraví při práci ze sociálně ekonomického hlediska i z hlediska pohlaví. Zaměřit tato opatření na činnosti a profese, kde lze pozorovat nejvyšší úrovně expozice a zátěže a kde je běžný nezdravý životní styl.
- **Nejvýznamnější zdravotní problémy**
 - Muskuloskeletální poruchy související s prací*
 - Objasnit vzájemné působení kombinovaných fyzických a psychologických faktorů a jejich účinky na rozvoj muskuloskeletálních poruch.
 - Zpracovat a provést vysoce kvalitní studie opatření, která zahrnují více aspektů a kombinují technická, organizační a individuálně zaměřená opatření a participativní přístup k předcházení muskuloskeletálním poruchám, a vyhodnotit účinnost a nákladovou efektivnost těchto opatření.
 - Práce s chronickými onemocněními*
 - Provést výzkum účinků škodlivých expozic na pracovišti na starší pracovníky se stávajícími chronickými obtížemi jak během zaměstnání, tak po odchodu do důchodu na úrovni jednotlivců

i celé této skupiny s cílem usnadnit opatření založená na důkazech a zlepšit přizpůsobení práce.

- Vyhodnotit modely integrovaného a kooperativního řízení ochrany zdraví (včetně struktury a organizace práce, podpory ochrany zdraví na pracovišti a rehabilitace) pracovníků s chronickými onemocněními a zdravotními obtížemi, včetně duševních nemocí a poruch, s cílem předejít jejich pracovní neschopnosti a zamezit zbytečným ztrátám zaměstnání. Opatření se také musí zabývat psychosociálními aspekty práce s chronickým onemocněním.
- **Předčasný odchod do důchodu versus prodloužení pracovního života – výzkum v oblasti prevence pracovní neschopnosti a návratu do práce**
 - Zabývat se praktickými a proveditelnými způsoby úpravy fyzikálních a psychosociálních pracovních podmínek na úrovni jednotlivců i společnosti za účelem prevence pracovní neschopnosti v dlouhodobém horizontu. Je třeba se zaměřit na různá průmyslová odvětví a povolání, ve kterých je riziko pracovní neschopnosti zvláště vysoké.
 - Vypracovat metodiku navrhování a provádění ucelených vysoce kvalitních opatření na pracovišti s cílem zkrátit délku nepřítomnosti v práci a zlepšit udržitelnost návratu do práce po dlouhé nepřítomnosti z důvodu pracovní neschopnosti v souvislosti s prací. Měl by být využit mnohostranný přístup přizpůsobený na míru různým skupinám a prostředím, včetně vyhodnocení procesu, účinku a nákladové efektivnosti.
 - Provádět další studie s cílem lépe pochopit rozhodující faktory dopadů návratu pracovníků do práce na úrovni jednotlivců i životního prostředí a společnosti a určit zásady a řešení společné různým zdravotním obtížím a pracovním situacím.
 - Prioritními cílovými skupinami, pokud jde o prevenci pracovní neschopnosti a návrat do práce, jsou stárnoucí pracovníci s chronickými zdravotními obtížemi ohrožení předčasným odchodem do důchodu a dočasní zaměstnanci, kteří pracují na základě nejistých flexibilních forem zaměstnání a kteří nemají pracovní místo, do kterého by se po ukončení pracovní neschopnosti mohli vrátit. Právě tato skupina zranitelných pracovníků se rozrůstá a představuje 15–20 % pracovních sil v EU.

2.5 Globalizace a měnící se svět práce

- **Řízení ochrany zdraví při restrukturalizaci**
 - Sledovat účinky restrukturalizace na zdraví, a to i v MSP: sbírat a vyhodnocovat údaje a důkazy o účincích restrukturalizace na zdraví a pohodu pracovníků.
 - Provádět opatření v oblasti ochrany zdraví na pracovišti zaměřená na poskytování psychosociální podpory zaměstnancům před restrukturalizací, během ní i po ní. Tato opatření by jim měla lépe umožnit vypořádat se se změnami a novými požadavky, které jsou na ně kladeny, a zároveň si zachovat zdraví. Vyhodnotit účinnost a nákladovou efektivnost opatření.
- **Měnící se organizace, nové trendy v oblasti zaměstnanosti a pracovní modely a psychosociální rizika**
 - Zabývat se dopadem nových trendů v oblasti zaměstnanosti a pracovních modelů, včetně různých forem pružnosti, na BOZP za účelem podpory politik a postupů založených na důkazech na úrovni společnosti a podniků. Při tom by měla být zohledněna potenciální psychosociální rizika a související nežádoucí účinky na zdraví i případné příležitosti ke zlepšení ochrany zdraví a pohody při práci.
 - Zaměřit se na bezpečnostní a zdravotní aspekty nejisté práce z hlediska přístupu k pracovnělékařské péči, zdravotního dohledu, sledovatelnosti nemocí z povolání, účasti zaměstnanců a přístupu k odborné přípravě.

- Provádět další výzkum rozhodujících faktorů, pokud jde o rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem v širších společenských souvislostech, včetně společenských hodnot a systémů. Zabývat se tím, jak nové pracovní modely, různé typy pružnosti a zavádění nových technologií ovlivňují rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem, a v důsledku toho zdraví a pohodu při práci a výkonnost organizace. Výsledkem by měl být soubor poznatků, na základě něhož bude vypracována politika a stanovena správná praxe na úrovni společnosti.
- Sledovat a analyzovat dopad hospodářské krize na BOZP.

■ **Násilí a obtěžování na pracovišti**

- Objasnit výrazy, definice a klasifikace používané v souvislosti s různými typy násilí a obtěžování na pracovišti. Za účelem usnadnění jednotného sběru údajů budou zapotřebí všeobecně uznávané pracovní definice toho, co je to násilí a obtěžování na pracovišti. Standardizovaný sběr údajů s využitím společných definic je nezbytný k vyvození závěrů o účinné prevenci.
- Provést výzkum více zaměřený na jednotlivá odvětví za účelem objasnění vlivu různých situačních a environmentálních faktorů násilí nebo obtěžování třetích stran ve vzájemném působení pracovníků a klientů v různých pracovních prostředích.
- Provádět vysoce kvalitní opatření zaměřená na vypracování, zkoušení a vyhodnocení strategií prevence obtěžování a násilí v různých pracovních prostředích a negativních důsledků tohoto chování. Vyhodnotit proces, účinnost a nákladovou efektivnost opatření.

■ **Psychosociální rizikové faktory, stres při práci a chronická onemocnění a zdravotní obtíže**

- Zabývat se složitým vzájemným působením psychosociálních a organizačních rizikových faktorů spojených s prací, stresu při práci, fyzické nečinnosti v práci, rizikového chování a chronických onemocnění a zdravotních obtíží za účelem získání souboru poznatků, na základě něhož budou vypracovány politiky a účinné preventivní strategie. Zaměřit se na skupiny, které jsou zvláště ohroženy nežádoucími účinky psychosociálních rizikových faktorů při práci na zdraví.
- Vypracovat opatření, programy a strategie, které spojují tradiční ochranu zdraví při práci s její podporou a zabývají se současně jak riziky spojenými s výkonem povolání (organizačními a psychosociálními), tak behaviorálními faktory. To logicky zahrnuje zaměření na pracovní prostředí i na individuální rozhodnutí a chování.

■ **Pohoda při práci – pozitivní přístup**

- Zintenzivnit pozitivní přístup k výzkumu v oblasti psychologie ochrany zdraví při práci se zaměřením na kladné charakteristiky práce a pohodu, včetně zapojení do práce, zdrojů při práci, psychologického kapitálu, přizpůsobení práce a příznivých vedlejších dopadů.
- Dále zkoumat souvislosti mezi inovacemi na pracovišti, BOZP a výkonností společnosti a možnostmi zlepšit ochranu zdraví a pohodu při práci inovacemi na pracovišti.

■ **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v malých podnicích a mikropodnicích**

- Provádět další studie specifických rysů malých podniků a mikropodniků, faktorů úspěchu a překážek po celou dobu životního cyklu podniku v různých hospodářských souvislostech (růst, recese) a klíčových faktorů ovlivňujících rozhodování v záležitostech BOZP v malých podnicích a mikropodnicích.
- Zlepšit kvalitu výzkumu malých podniků a mikropodniků s důrazem na využívání stávajících znalostí v novém výzkumu a na výměnu zkušeností mezi výzkumnými pracovníky. Mezioborovým studium a vyhodnocování účinku různých opatření by měla být připisována

vyšší prioritou. Výzkum opatření by se měl zabývat celým procesem, od zprostředkovatelů přes metody šíření po preventivní činnosti, vyhodnocení účinnosti a nákladovou efektivnost opatření.

- Vypracovat, provádět a vyhodnotit programy na podporu inovací přizpůsobené realitě a potřebám malých podniků a mikropodniků, včetně osob samostatně výdělečně činných, s ohledem na jejich jedinečný charakter a při tom spojit různé přístupy (informace, odborná příprava, rozvoj podpůrných sítí nebo pokyny ze strany externích služeb v oblasti BOZP a ekonomické pobídky). Vypracovat nákladově efektivní programy, které lze použít ve větším měřítku.
- Provádět další výzkum, který bude srovnatelný na národní úrovni, za účelem identifikace klíčových podmínek, které přispívají k „příznivému“ prostředí, jehož prostřednictvím lze zvýšit úroveň řízení BOZP v menších podnicích (zvláště těch s méně než 100 zaměstnanci).

2.6 Výzkum v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci týkající se bezpečných nových technologií

■ Pracovní rizika zelených technologií

- Více provádět výzkum „prevence prostřednictvím návrhu“ týkající se bezpečného vývoje technologií, procesů a látek během jejich koncipování a před jejich uvedením na trh. Měl by být vzat v úvahu celý jejich životní cyklus za účelem vyloučení veškerých potenciálních rizik. Výsledky tohoto výzkumu by mohly být využity k harmonizaci/standardizaci návrhů.
- Vyhodnotit tradiční i nová rizika v oblasti BOZP v různých situacích a kombinacích v rámci zelených pracovních míst. To by usnadnilo převedení stávajících znalostí o BOZP na zelené technologie, hodnocení rizik týkajících se konkrétně zelených pracovních míst a určení potřeb v oblasti školení o BOZP.
- Provést hloubkovou analýzu metod, které lze využít k určení současných i budoucích potřebných dovedností v oblasti BOZP na všech úrovních zelených pracovních míst.
- Vyvinout nové metody výzkumu toxicity, které podpoří postupy rychlého uvádění na trh, a okamžitě je poskytnout k použití na vyvíjející se zelené technologie.
- Je zapotřebí více toxikologického a epidemiologického výzkumu za účelem hodnocení zdravotních rizik expozic více látkám a novým materiálům na pracovišti (např. zpracování evidencí údajů o expozicích na pracovišti). K tomu je zapotřebí přihlídnout v rámci životního cyklu nových zelených technologií (od kolébky ke kolébce).
- Provést výzkum pracovních rizik spojených obecně s nakládáním s odpady, včetně sběru, přepravy, likvidace a zpracování odpadu, a zejména rizik v oblasti BOZP souvisejících s vytěhováním skládek, zpracováním biologického odpadu a technologiemi likvidace odpadu. Zabývat se lepším posouzením expozice (analýza pracovních rizik) prostřednictvím zdokonalených metodik výzkumu.
- Zabývat se dlouhodobými zdravotními následky expozice biologickým činitelům v těchto nových technologiích (např. rizika zelených stavebních materiálů, bioenergie nebo nakládání s odpady).

■ Informační a komunikační technologie: příležitosti a rizika v pracovním prostředí

- Zabývat se možnostmi využití řešení založených na inteligentním prostředí k vytvoření podpůrných systémů na míru pro úpravu pracovišť (asistovaná práce v přirozeném prostředí podle modelu asistovaného žití v přirozeném prostředí). Určit, jaký dopad by mohlo mít využívání a použitelnost uvedených technologií na starší pracovníky a na osoby s různou úrovní dovedností, v různém fyzickém stavu a s různými kognitivními schopnostmi.

- Vzhledem k zavádění inteligentnějších a složitějších rozhraní člověk-stroj na pracoviště provést výzkum jejich bezpečného a účinného využívání. Tento výzkum by zahrnoval studie kognitivní ergonomie a neuroergonomie týkající se návrhů nových použití informačních a komunikačních technologií zaměřených na uživatele se zvláštním důrazem na potřeby konkrétních skupin pracovníků, jako jsou pracovníci se zdravotním postižením, pracovníci údržby nebo migrující pracovníci.
- Provádět další výzkum problematiky BOZP související s prací podporovanou (mobilními) informačními technologiemi, například témat, jako je duševní zatížení, rozhodování, kvalifikovaný výkon, permanentní dostupnost, rovnováha mezi pracovním a soukromým životem a interakce člověk-počítač.

▪ Rizika týkající se expozice elektromagnetickým polím

- Systematicky vyhodnocovat počet pracovníků v Evropě vystavených elektromagnetickým polím a charakterizovat zdroje, kterým jsou vystaveni.
- Provést výzkum dlouhodobých účinků expozic elektromagnetickým polím při práci na zdraví.
- Určit lepší posouzení expozic, která jsou zásadní pro vyhodnocení podmínek expozice pracovníků. Je zapotřebí lépe pochopit skutečnou expozici pro vytváření budoucích experimentálních prostředí a koncipování průkaznějších epidemiologických studií a adekvátních hodnocení rizik, což jsou klíčové požadavky vědeckých studií biologických účinků elektromagnetických polí.
- Posoudit expozice zvláště ohrožených pracovníků (např. osob se zdravotnickými implantáty, těhotných žen) elektromagnetickým polím.
- Vyvinout přesná a spolehlivá dozimetrická posouzení a posouzení expozic, což jsou klíčové požadavky vědeckých studií biologických účinků elektromagnetických polí.
- Zabývat se expozicí mezifrekvenčním polím, například u zařízení proti krádeži nebo při svařování, a jejími možnými účinky na zdraví, jelikož existuje pouze omezený počet zkoumání expozic mezifrekvenčním polím.
- Zabývat se expozicí extrémně nízkofrekvenčním polím a jejími možnými účinky na zdraví, neboť nejsou známy biologické souvislosti mezi příčinami a následky, pokud jde o extrémně nízkofrekvenční magnetická pole a kauzalistiku onemocnění.
- Provést další výzkum účinků statických polí na zdraví, včetně možných účinků chronické krátkodobé expozice několika teslám (T) na zdraví.
- Zabývat se nesespecifickými účinky (kognitivní funkce, smyslová stimulace, poruchy spánku atd.) radiofrekvenčních polí za účelem lepšího pochopení jejich vysvětlení z hlediska mechaniky.

▪ Neznámá rizika biotechnologií

- Za účelem doplnění chybějících poznatků lépe pochopit činnosti, související nebezpečí (včetně biologických, chemických a fyzikálních nebezpečí a rozšíření výroby) a expozice, například v oblasti BOZP při výrobě, zpracování a využívání biopaliv.
- Provádět další toxikologický a epidemiologický výzkum týkající se otázek, jako je expozice biologickým činitelům, které se využívají v biotechnologickém odvětví, na pracovišti.
- Vyvinout nástroje pro hodnocení rizik a preventivní opatření, jelikož jsou zapotřebí v důsledku zvyšujícího se využívání biotechnologií v průmyslu. Také je potřeba vypracování programů lékařského dohledu za účelem sběru a využívání zdravotnických informací, biologického monitorování, lékařských vyšetření nebo jiných údajů o zdravotním stavu s cílem vypracovat strategie pro prevenci onemocnění.

2.7 Nové nebo rostoucí expozice chemickým a biologickým činitelům na pracovišti

■ Karcinogenní a mutagenní látky, látky toxické pro reprodukci a senzibilizující látky

Obecně

- Vyvinout alternativní analytické zkušební metody týkající se toxikologie chemických činitelů (např. zjištění minimálních množství karcinogenních a mutagenních látek, látek toxických pro reprodukci a senzibilizujících látek).
- Vyvinout spolehlivé nástroje pro kvantitativní hodnocení rizik, které přinese lepší kvantitativní údaje o účinnosti/potenciálu karcinogenních, mutagenních a senzibilizujících látek.
- Biometrologie pro expozice na pracovišti – vývoj vhodných biomarkerů. To pomůže určit charakter a míru chemických expozic na pracovišti a umožní předpovědět riziko onemocnění u vystavených jednotlivců i skupin (včetně „zranitelných“ skupin).
- Provést výzkum zohledňující pohlaví. Většina studií karcinogenních expozic pochází ze studií mužů, kdežto studie reprodukční toxicity se zaměřují na ženy. Jen málo studií odhadlo variabilitu u měření expozic na základě pohlaví, rasy, etnického původu nebo souvisejících proměnných. Jsou zapotřebí výzkumné metody, například k vyhodnocení rakoviny z povolání u žen a menšin, které umožní určit, zda totéž zevní ozáření může vést k různým vnitřním dávkám.
- Dále rozvíjet metodiku a využívání evidencí údajů o expozicích na pracovišti za účelem určení rizik expozice v pracovním prostředí.

Karcinogenní a mutagenní látky a látky toxické pro reprodukci

- Rozvíjet stávající znalosti o účincích karcinogenních a mutagenních látek a látek toxických pro reprodukci na zdraví a o jejich souvislosti s prací (např. sběr údajů o expozicích). To zlepší pochopení vztahu mezi pracovními rizikovými faktory (včetně „skrytých“ rizikových faktorů souvisejících s karcinogenními a mutagenními látkami a látkami toxickými pro reprodukci) a incidencí nemocí z povolání.
- Provést výzkum, který se bude zabývat větším počtem skupin zaměstnání a bude zahrnovat dlouhodobé populační studie (výzkum by měl zahrnovat např. odvětví služeb, zranitelné pracovníky, jako jsou mladé migrantky zajišťující úklid, organizační faktory nebo faktory životního stylu často ovlivněné způsobem organizace práce).
- Validovat a zlepšit modely posuzování expozic pracovníků: měření, modelování a hodnocení rizik. Tyto modely lze využít k určení potřeb a metod v oblasti snížení expozice, k vymezení vztahů expozice-reakce v epidemiologických studiích a k prokázání účinnosti opatření a technických kontrol. Dále provést výzkum a vyvinout nástroje pro řízení karcinogenních a mutagenních látek a látek toxických pro reprodukci na pracovišti.
- Zabývat se kritérii nebo procesem stanovení limitních hodnot expozice na pracovišti pro karcinogenní a mutagenní látky a látky toxické pro reprodukci. Je zapotřebí šetření za účelem vypracování zřetelného přehledu karcinogenů na pracovišti a souvisejících pracovních procesů mimo rozsah působnosti nařízení REACH. Těmito látkami/procesy se musí zabývat výzkum, sledování i prevence, aby byla pracovníkům poskytnuta táž úroveň ochrany.
- Studie reprodukční toxicity u lidí se většinou zabývají účinky úzce spjatými s průběhem těhotenství, například potraty, délkou gravidity a porodní váhou dítěte. Proto je nutné provést další výzkum funkčních poruch týkajících se například imunitní, kardiovaskulární a nervové soustavy.
- Provést další výzkum za účelem aktualizace databází reprodukční a vývojové toxicity, které ve vztahu k mnoha expozicím chemickým látkám v pracovním prostředí obsahují omezené informace.

Senzibilizující látky

- Stanovit podrobnější systém klasifikace alergenních účinků, jehož výsledkem budou různé kategorie senzibilizujících látek.
- Určit faktory, které vedou ke zvyšující se přecitlivělosti lidí na chemické látky.
- Stanovit vědecky podložené a spolehlivé prahové hodnoty toxicity, které poskytnou informace o „dávce“ látky, již musí být dosaženo, aby došlo k senzibilizačnímu účinku.

▪ **Endokrinní disruptory**

- Rozšířit a posílit poznatky o endokrinních disruptorech u jednotlivých skupin povolání. Je zapotřebí výzkum strategií pro posuzování expozic za účelem určení a identifikování nerozpoznaných látek s vlastnostmi endokrinních disruptorů na pracovištích. Se současnými metodami posuzování není úplné spektrum chemických látek, které potenciálně přispívají k onemocněním endokrinního systému, ani zdaleka známo.
- Stanovit nové přístupy k posuzování účinků kombinací endokrinních disruptorů na náchylnost k onemocnění, jelikož při posuzování vždy jen jednoho endokrinního disruptoru se pravděpodobně podceňuje kombinované riziko současné expozice více endokrinním disruptorům při práci. Posouzení účinků endokrinních disruptorů na lidské zdraví musí zahrnovat účinky expozice chemickým směsím při práci v souvislosti s jedním onemocněním i účinky expozice jedné chemické látky v souvislosti s více onemocněními.
- Vyvinout konkrétnější a citlivější biomarkery k zachycení endokrinních účinků u pracovníků vystavených endokrinním disruptorům.
- Zaměřit práci na skupiny/podskupiny povolání, které jsou na endokrinní disruptory pravděpodobně nejcitlivější.

▪ **Nanomateriály ve společnosti orientované na inovace**

- Rozšířit znalosti o nanomateriálech v pracovních prostředích včetně nanomateriálů nové generace.
- Zvýšit pochopení toho, jak chemické a fyzikální úpravy ovlivňují vlastnosti nanomateriálů. Vypracovat informace o charakterizaci rizik za účelem určení a klasifikace nanomateriálů na základě jejich fyzikálních nebo chemických vlastností.
- Pochopit zobecnitelné vlastnosti nanomateriálů v souvislosti s toxicitou v biologických systémech.
- Vyvinout nové metody zkoušek toxicity a nástroje pro předpovídání rizik, které umožní zohlednit bezpečnostní aspekty v co nejranější fázi vývoje výrobků (bezpečnost prostřednictvím návrhu). Výzkum umožní „zodpovědné“ nanotechnologie kombinující bezpečnostní a zdravotní hlediska.
- Vyvinout standardizované metody kvalitativního i kvantitativního měření nanočástic za účelem získání spolehlivých údajů o expozicích jakožto podkladu pro posuzování expozic a řízení rizik.
- Vyvinout nástroje pro posuzování expozic a řízení rizik v této oblasti, které pomohou pochopit a zlepšit osvědčené postupy na pracovišti, procesy a kontroly expozice životního prostředí.

▪ **Biologické činitele v zelenějším, ale globalizovaném hospodářství**

- Vyvinout metody pro zkoumání souvislostí mezi expozicí mikroorganismům na pracovišti a pozorovanými účinky na zdraví. Nedostatečně chápeme přesnou úlohu mikroorganismů v rozvoji a zhoršování příznaků nemocí.
- Rozšířit poznatky o vztahu mezi dávkou a odezvou u většiny biologických činitelů.

- Provést výzkum metrologie, epidemiologie, vhodných metod měření a hodnocení a prevence rizik, jelikož studie pracovních biologických rizik je nedostatečně propracovaná.
- Vyvinout přesné metody sběru vzorků a rozboru mikroorganismů za účelem určení celého spektra, například mikroorganismů přenášených vzduchem, alergenů v bioaerosolech, mikrobiálních fragmentů atd.
- Vyvinout techniky přímého měření mikrobiologických činitelů, z něhož mohou vycházet rychlá rozhodnutí o vhodných ochranných opatřeních na pracovišti.
- Provést další výzkum vyhodnocování výskytu bioaerosolů a variability souvisejících expozic.
- Pracovat na určení limitních hodnot expozice na pracovišti, jelikož standardizované analytické metody stále chybí.

■ **Kombinované expozice ve složitých pracovních prostředích**

Chemické a biologické směsi

- Zabývat se toxikologií a mechanismy působení chemických nebo biologických směsí.
- Rozšířit znalosti dosti omezeného počtu chemických látek, pro které existují vysoce kvalitní informace o způsobu jejich účinku. Vypracovat více popisů a lepší popisy expozic chemickým nebo biologickým směsím (tj. kde, jak často a do jaké míry).
- Vyvinout propracované a validované nástroje pro předpovídání vzájemného působení.
- Rozšířit poznatky ohledně toho, jak se expozice nebo účinky mění v průběhu času.
- Určit kritéria pro předpovídání možných reakcí (zesílení účinku nebo vzájemného působení) mezi různými chemickými směsmi.

Ototoxické látky

- Zlepšit zkoušky toxicity nových chemických látek za účelem řádného vyhodnocení jejich ototoxicity.
- Určit úrovně expozic hluku a současně konkrétním chemickým látkám, které jsou považovány za bezpečné pro sluchové ústrojí člověka.

3 Hlavní zjištění semináře „Vstříc roku 2020 – priority výzkumu v oblasti BOZP na období 2013–2020“

- Obecná zpětná vazba ke zprávě byla kladná. Bylo zdůrazněno, že se jedná o významný dokument a že do priorit výzkumu v oblasti BOZP uvedených ve zprávě se promítají náročné úkoly stanovené ve strategii Evropa 2020.
- Byla uznána ústřední úloha agentury EU-OSHA při určování priorit výzkumu v oblasti BOZP, při podpoře koordinace výzkumu v Evropě i při související komunikaci.
- Bylo navrženo stanovení kratšího seznamu priorit a zaměření se na méně otázek, v důsledku čehož by dopad zprávy agentury EU-OSHA mohl být větší.
- Zásadní je rychlé promítnutí výsledků výzkumu do praxe. Zohlednění výsledků v praxi a v konkrétních politických opatřeních je však nadále náročným úkolem.
- Byl uznán význam výzkumu opatření.
- Je důležité zintenzivnit výzkum hospodářského rozměru BOZP, aby mohl sloužit na podporu politik a rozhodování založeného na důkazech na úrovni společnosti i podniků.
- Byl oceněn význam, který zpráva přisuzuje udržitelnosti a sociálnímu rozměru, stejně jako důležitá úloha BOZP v tomto ohledu. Tuto skutečnost je třeba zdůraznit.

- Měla by být uznána úloha pracovních podmínek jakožto významného sociálního faktoru, který má dopad na zdraví, i úloha pracoviště při snižování nerovností v oblasti zdraví ze sociálně ekonomického hlediska i z hlediska pohlaví.
- Pokud jde o výzkum v oblasti BOZP v souvislosti s demografickými změnami, byla zdůrazněna potřeba víceoborového přístupu zohledňujícího průběh celého života. Výzkum by se měl zabývat otázkami přizpůsobení pracovních podmínek věku/stárnutí a preventivní struktury práce. V souvislosti s demografickými změnami by také měly být vzaty v úvahu nové trendy v oblasti zaměstnanosti a pracovní modely.
- V souvislosti s globalizací a měnícím se světem práce je náročným úkolem měření expozomu – míry celoživotní expozice prostředí a její dopad na zdraví (mnoho příslušných expozic, vzájemné působení expozic atd.), což vyžaduje mezioborový přístup. Měření expozomu by poskytlo lepší náhled na rizikové faktory a mechanismy onemocnění, což by zlepšilo jejich prevenci.
- V souvislosti s globalizací a hospodářskou krizí bylo jako zásadní zdůrazněno poskytování podpory MSP.
- Je zapotřebí vypracovat integrované politiky opatření v oblasti BOZP na úrovni jednotlivců, organizací i společnosti podporované novými návrhy a technologiemi.
- Co se týče nových nebo zvyšujících se expozic chemickým a biologickým činitelům na pracovišti, byla zdůrazněna složitost a nejednoznačnost rizik a nejistota, která v souvislosti s nimi panuje. Je zapotřebí výzkum nových metod hodnocení rizik, které k těmto aspektům přihlížejí.
- Byly zdůrazněny náročné úkoly týkající se řízení rizik chemických a biologických činitelů, například nedostatek údajů o expozicích. V této souvislosti musí výzkum mj. zahrnovat vypracování evropské evidence údajů o expozicích na pracovišti a podporu MSP při řízení chemických a biologických rizik.
- Bylo zdůrazněno, že pro zlepšení BOZP v Evropě je zapotřebí velké politické nasazení, které v současnosti na evropské úrovni chybí. Všeobecně bylo konstatováno, že je zapotřebí strategie EU v oblasti BOZP, zvláště v současné atmosféře hospodářské krize, jelikož již existují známky zhoršujících se pracovních podmínek v důsledku krize. Má se za to, že otázky BOZP musí být na předním místě politického programu.

Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (EU-OSHA)

přispívá k cíli učinit z Evropy bezpečnější, zdravější a produktivnější místo pro práci. Agentura provádí výzkum, vývoj a distribuci spolehlivých, vyvážených a nestranných informací v oblasti BOZP a pořádá celoevropské osvětové kampaně. Agentura, kterou zřídila v roce 1996 Evropská unie a která sídlí ve španělském Bilbau, umožňuje spolupráci zástupců Evropské komise, vlád členských států, organizací zaměstnavatelů a zaměstnanců i předních odborníků ze všech členských států Evropské unie i dalších zemí.

Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Santiago de Compostela, 12 (Edificio Miribilla)

E-48003 - Bilbao

E-mail: information@osha.europa.eu

<http://osha.europa.eu>

