



STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

Hygienické limity v pracovním prostředí - Obecná informace

Článek dává základní informace o hygienických limitech, jejich tvorbě a problémech při používání limitů v praxi.

Hygienický limit jako nástroj hodnocení rizika

V pracovním prostředí se mohou vyskytovat různé rizikové faktory. Obecnou povinností zaměstnavatelů je minimalizovat negativní působení těchto škodlivých faktorů.

Tyto povinnosti zaměstnavatelů obsahuje zejména zákoník práce (zákon č. 262/2006 Sb. v platném znění), který v § 102, odst. 3 stanoví: "(3) Zaměstnavatel je povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Na základě tohoto zjištění vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění a provádět taková opatření, aby v důsledku příznivějších pracovních podmínek a úrovně rozhodujících faktorů práce dosud zařazené podle zvláštního právního předpisu jako rizikové mohly být zařazeny do kategorie nižší. K tomu je povinen pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek, a dodržovat metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů podle prováděcího právního předpisu."

Informace o rizikových faktorech a prováděcích předpisech je možno najít v článku o kategorizaci prací v jiné části našeho webu [Faktory pracovního prostředí](#).

Problémy při hodnocení vlivu práce na zdraví

Metody hodnocení vlivu práce na zdraví můžeme rozdělit na **hodnocení vlastní expozice** a **hodnocení možných účinků této expozice na zaměstnance**.

K hodnocení expozice (tj. "vystavení účinku působení faktoru") využíváme hygienický limit. Změříme hodnotu výskytu faktoru v pracovním prostředí a porovnááme ji s hygienickým limitem. Přitom zhodnotíme, zda zaměstnanec, který v daném prostředí pracuje, je vystaven škodlivině v závislosti na míře výskytu škodliviny v prostředí. Toto zhodnocení v mnoha případech nemusí být jednoduché. Výskyt škodliviny obvykle kolísá v čase i v prostoru a velmi závisí na umístění měřidla. Zaměstnanci se také při práci pohybují a ani osobní odběr vždy nezaručí opakovatelnost měření.

Problém nastává při stanovení charakteristické směny, protože se jednotlivé pracovní úkony mohou měnit. "Charakteristická směna" je definována v § 2, odst. 2, vyhlášky č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií...atd. citují: "Za charakteristickou směnu se pokládá směna, která probíhá za obvyklých provozních podmínek, při níž doba výkonu práce s jednotlivými rozhodujícími faktory v daném časovém úseku odpovídá celoročně nebo v rozhodujícím období skutečné míře zátěže těmto faktorům.". Například při laminování závisí na složení laminovací směsi, velikosti a tvaru výrobku, větrání atd.



Hodnocení účinků spočívá ve sledování změn stavu organismu. Zvláštní důraz je věnován sledování těch změn, které odpovídají očekávanému vlivu faktorů. Snaha je změny zdravotního stavu podchytit již v počátečním stadiu, kdy jsou obvykle ještě vratné. Nemoc z povolání je již velmi výraznou změnou zdravotního stavu a svědčí nejen o nedodržení limitů, ale i o selhání závodní zdravotní péče.

Problémy zmíněné výše jsou pouze ilustrativní a jejich výčet není vyčerpávající. Úplný přehled je nad možností tohoto sdělení.

Tvorba hygienických limitů

Hygienický limit vychází ze zevrubného a odborného hodnocení nebezpečných vlastností faktoru, vztahujícího se ke zdraví exponovaných zaměstnanců. Přitom je využíváno všech dostupných informací o působení faktoru. Vychází se z údajů získaných experimentálně za kontrolovaných podmínek a z poznatků praxe.

Experimentálně získané poznatky jsou považovány za nejlepší, ale z etických důvodů je není možno u lidí získat pro dávky/koncentrace škodlivin poškozující zdraví. Převod **poznatků získaných na zvířatech** je často problematický (např. různá vnímavost jednotlivých živočišných druhů ke škodlivinám).

Poznatky z praxe vycházejí ze zdravotnického dohledu nad prací, kdy můžeme nalezené odchylky od normálních hodnot ukazatelů zdravotního stavu porovnat z výskytem nebezpečných faktorů. V souvislosti s tím je možno poukázat na důležitost měření parametrů pracovního prostředí.

Pro tvorbu limitů jsou také vyhodnocovány **zdravotní dopady havarijních stavů a mimořádných expozi**. Při navrhování hygienického limitu je třeba přihlížet i k dalším okolnostem, které jsou pro hodnocení dopadu na zdraví důležité. Takovouto okolností může být třeba závažnost poškození zdraví nebo možnost záchytu prvních změn zdravotního stavu. Vyšší opatrnosti a tedy i přísnější limit bude u škodlivin, u kterých poškození zdraví nastupuje rychle a kde změny jsou nevratné. Tam, kde je případné poškození zdraví obtížně rozpoznatelné v počátečních a rychle přechází do nevratných stadiích je třeba stanovit limit přísnější (nižší).

Z těchto expertních hodnocení vychází návrh limitu. Tento návrh je pak podkladem pro legislativní zakotvení limitu. Limit není významný jen z hlediska zdraví konkrétních pracovníků vystavených dané škodlivině, ale má i vedlejší dopady. Rozbor těchto vedlejších, tj. ekonomických, organizačních, technických atd. dopadů není předmětem tohoto článku.

Velkým problémem při stanovení limitu je skutečnost, že existují velké individuální rozdíly ve vnímavosti lidí k jednotlivým škodlivinám. Extrémní rozdíly vznikají např. u přecitlivělosti a i u dalších projevů mohou být velmi výrazné. Obecně známým příkladem pro individuální rozdíly v působení u chemických látek může být reakce na alkohol. Obdobné rozdíly jsou i u jiných faktorů, a to nejen chemických. Za těchto okolností je třeba počítat s tím, že i velmi přísný limit neochrání všechny zaměstnance před narušením zdraví. Pak nabývá na významu závodní preventivní péče, která by měla takovéto případy zvýšené citlivosti odhalit a zaměstnance vyřadit z této práce, pro něj nevhodné. Obecně je možno konstatovat, že výše limitu je tedy



vždy jakýmsi kompromisem mezi zdravotním hlediskem a možnostmi technickými a ekonomickými.

Zásady pro stanovení hygienických limitů

Hygienické limity jsou stanoveny pro všechny známé a objektivně (reprodukovatelně) stanovitelné a hodnotitelné faktory, které mohou mít negativní vliv na zdraví člověka. Těmito faktory jsou: **fyzikální faktory** (prach, hluk, vibrace, neionizující záření a elektromagnetická pole, zátěž teplem a chladem), **chemické a biologické faktory**, **pracovní poloha**, **fyzická, psychická a zraková zátěž** a **práce ve zvýšeném tlaku vzduchu**.

Hygienické limity jsou v ČR stanoveny tak, že při jejich dodržení by běžný (běžný z hlediska zdravotního) zaměstnanec mohl pracovat bez ohrožení zdraví po celou dobu svého pracovního života.

Příkladem může být definice pro PEL (přípustný expoziční limit) u chemických látek obsažená v nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v § 9 odst. 2 je tato citace *"Přípustný expoziční limit chemické látky nebo prachu je celosměnový časově vážený průměr koncentrací plynů, par nebo aerosolů v pracovním ovzduší, jimž může být podle současného stavu znalostí vystaven zaměstnanec v osmihodinové nebo kratší směně týdenní pracovní doby, aniž by u něho došlo i při celoživotní pracovní expozici k poškození zdraví, k ohrožení jeho pracovní schopnosti a výkonnosti. ..."*

Obdobně jsou definovány i další limity, vyjma limitu pro hluk a faktory, které mají bezprahové působení. U hluku se připouští malé zvýšení sluchové ztráty nad teoretický přirozený úbytek přicházející s věkem. Tato sluchová ztráta navíc je taková, že neovlivní kvalitu života. U faktorů s bezprahovým působením je situace složitější a kritéria jsou stanovována individuálně, podle závažnosti poškození zdraví. Podrobnější informace jsou nad rámec tohoto sdělení.

Hranice hygienických limitů

Existují faktory, které mohou mít prokazatelně významný vliv na zdraví, ale jejich povaha je natolik komplikovaná, že stanovení limitů je velmi obtížné. Příkladem takového faktoru je psychická zátěž. Psychická zátěž z hlediska vlivu na zdraví je většinou lidí vnímána jako velmi významná. Její výše však je z velké části ovlivněna subjektivně a to výrazně snižuje objektivitu hodnocení vlivu práce na zdraví. Ta samá práce je pro někoho silně stresující a pro jiného je zdrojem podnětů a výzev. Hygienický limit se však vztahuje na objektivní podmínky práce, nikoliv na reakci zaměstnance. Výsledkem je, že do praxe státního zdravotního dozoru je zahrnuta pouze malá část z problematiky psychické zátěže, např. práce pouze v noci. Jak bylo řečeno v úvodu hygienický limit není samoučelný, ale výsledky jsou využívány pro hodnocení rizika a následně pro kategorizaci prací. V případě psychické zátěže by bylo silně zavádějící výsledky brát jako základ pro hodnocení celkového významu psychické zátěže.

Když hygienický limit chybí.

Jak již bylo řečeno jsou hygienické limity stanoveny pro všechny faktory, pro které to má při dnešním stavu poznání smysl (podle tvůrce legislativy). Z toho lze dovodit, že není-li stanoven, pak je to proto, že jeho stanovení v dané době smysl nemá. To ovšem neplatí pro nově používané chemické látky. Legislativně jsou v ČR stanoveny limity pro více než 400 látek a prachů. Jsou to ty látky/prachy, které jsou v ČR používány



STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

v průmyslovém měřítku. Pokud by při práci měly být použity látky/prachy neuvedené v platném předpise, je třeba limity pro ně stanovit individuálním aktem orgánu ochrany veřejného zdraví. Orgány ochrany veřejného zdraví se v takovém případě opírají o odborné stanovisko Komise pro stanovení přípustných expozičních limitů (PEL) a nejvyšších přípustných koncentrací v pracovním prostředí (NPK-P), která je ustanovena ve Státním zdravotním ústavu Praha. Informace o komisi jsou uvedeny v jiné sekci našeho webu [Přípustné expoziční limity chemických látek v pracovním prostředí](#). Takto stanovený limit je pak platný pouze pro danou práci na konkrétním pracovišti, neboť komise při svém posuzování bere v potaz i konkrétní podmínky na pracovišti. Žádosti o navržení PEL/NPK-P mohou podávat orgány ochrany veřejného zdraví i další subjekty. Žádosti o stanovení hygienických limitů se řídí určitými pravidly, jejichž obsah přesahuje rámec tohoto sdělení. Podrobnosti jsou uvedeny v metodickém opatření č. 17. uveřejněném v části 1 Věstníku MZ z roku 2005, nazvaném Postup stanovení PEL a NPK-P látek neuvedených v nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění.

Zpracoval: MUDr. Jaromír Šamánek, MUDr. Miroslava Hornychová, CSc., MUDr. Zdeňka Trávníčková, CSc. (21.11.2007, revize 19. 2. 2008)