

Odpady a pracovní prostředí

konzultační den SZU, listopad 2021

MUDr. Magdalena Zimová, CSc.



Nakládání s odpady

Nakládání s odpady je náročný proces ve všech evropských zemích s významnými důsledky pro lidské zdraví, pohodu, ochranu životního prostředí, udržitelnost a ekonomiku.

- **Zdravotní dopady při odstraňování odpadu mohou být významné.**
- **Moderní technologie pro nakládání s odpady mohou výrazně snížit škodlivé emise a vystavení člověka nebezpečným látkám, v mnoha případech přetrvává používání zařízení staré generace, a co je horší, dochází k neoficiálnímu nekontrolovanému odstranění odpadů.**
- **Současně nové technologie pro recyklaci nebo využití odpadů mohou být zdrojem rizik pro veřejné zdraví ale i pro zdraví zaměstnanců.**

Evropský legislativní rámec nakládání s odpady

Směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů 2018/850

**Směrnice (ES) 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic, ve
znění nařízení Komise 1357/2014/EU ... 2018/851**

Směrnice 94/62/ES o obalech a obal. odpadech 2018/852

Směrnice 2000/53/ES o vozidlech s ukončenou životností

Směrnice 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech

Směrnice 2012/19/EU o OEEZ ve znění ... 2018/849

Evropský legislativní rámec nakládání s odpady

Nařízení (ES) č. 1013/2006 o přepravě odpadů

Nařízení (EU) 2017/852 o rtuti

Nařízení (EU) 2019/1021 o POP's (přepracované znění)

Nařízení (ES) č. 1069/2009 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě

Nařízení (EU) č. 1357/2014, kterým se nahrazuje příloha III 2008/98/ES o odpadech

Nařízení (EU) 2017/997, kterým se mění příloha III 2008/98/ES, pokud jde o nebezpečnou vlastnost HP 14 „ekotoxický“

Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) + Nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP)

Legislativní rámec v oblasti odpadů v ČR

- **Zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., o odpadech**
- **Vyhláška č. 8/2021 Sb., Katalog odpadů a hodnocení nebezpečných vlastností odpadů;**
- **Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady**
- **Zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností**
- **Novela zákona č. 545/2020 Sb., o obalech**

Působnost MZ v rámci odpadové legislativy

§ 132

Ministerstvo zdravotnictví

Ministerstvo zdravotnictví vykonává kontrolu na úseku státní správy vykonávané podle tohoto zákona v oblasti ochrany veřejného zdraví při nakládání s odpady; kontroluje, jak správní orgány vykonávající státní správu na úseku odpadového hospodářství dodržují ustanovení tohoto zákona a předpisů vydaných k jeho provedení v oblasti ochrany veřejného zdraví při nakládání s odpady.

Působnost KHS v rámci odpadové legislativy

§ 133

Krajská hygienická stanice

- a) vydává závazné stanovisko v řízení o vydání povolení, že movitá věc přestává být odpadem podle § 10 odst. 1, a v řízení o změně nebo zrušení tohoto povolení, vždy když se změna nebo důvod zrušení týkají oblastí ochrany veřejného zdraví ; v závazném stanovisku může stanovit podmínky k zajištění ochrany zdraví lidí,
- b) vydává závazné stanovisko v řízení o vydání povolení provozu zařízení podle § 21 odst. 2 a v řízení o změně nebo zrušení tohoto povolení, vždy když se změna nebo důvod zrušení týkají oblasti ochrany veřejného zdraví; v závazném stanovisku může stanovit podmínky k zajištění ochrany zdraví lidí,
- c) spolupracuje s ostatními správními úřady v oblasti ochrany veřejného zdraví při nakládání s odpady a
- d) provádí kontrolu provozu zařízení určených pro nakládání s odpady z hlediska dodržování podmínek provozu vázaných na ochranu zdraví lidí a minimalizaci zdravotních rizik uvedených v provozním řádu.

Hodnocení zdravotních rizik při nakládání s odpady

- **Ve smyslu zákona o ochraně veřejného zdraví je hodnocením zdravotních rizik posouzení míry závažnosti zátěže populace, vystavené rizikovým faktorům životních a pracovních podmínek a způsobu života. Podkladem pro hodnocení zdravotního rizika je kvalitativní a kvantitativní odhad rizika. Výsledek hodnocení zdravotního rizika je podkladem pro řízení zdravotních rizik, čímž se rozumí rozhodovací proces s cílem snížit zdravotní rizika.**
- **Hodnocení rizik na úseku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a povinnosti zaměstnavatele v prevenci rizik pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci stanoví zvláštní právní předpisy, a to především nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů. Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se stanoví další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy platí od 1.1.2007 včetně vyhlášky č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojetin a krátkodobé expozice těchto prací.**

Hodnocení a řízení zdravotních rizik při nakládání s odpady

- V rámci hodnocení zdravotního rizika vyplývajícího z nakládání s odpady je nutné hodnotit riziko zejména pro následující cílové skupiny populace:
- **pracovníky,**
- **obyvatelstvo, které může být v souvislosti s nakládáním odpady ohroženo**
- **Hodnocení a řízení zdravotních rizik musí být zaměřeno na jednotlivé kroky při nakládání s odpady:**
 - **shromažďování odpadů**
 - **sběr, výkup, třídění odpadů**
 - **skladování odpadů**
 - **přepravu a dopravu odpadů**
 - **úpravu odpadů**
 - **využívání odpadů**
 - **odstraňování odpadů**

Výskyt a opodstatněnost měření, hodnocení většiny faktorů pracovního prostředí při výše zmíněných typech prací:

- třídění odpadů u pohyblivého pásu třídící linky
- manipulace s odpady ve sběrných dvorech
- používání samojízdných speciálních strojů na skládkách odpadů
- používání bagrů a buldozerů při sanačních pracích a při úpravách překryvných vrstev skládek odpadů
- nakládání s odpady ve spalovnách nebezpečných i komunálních odpadů
- nakládání s kapalnými odpady, zejména z kategorie nebezpečných odpadů
- a další práce, nakládání se stavebními odpady apod.

Měří se a vyhodnocují především následující faktory:

- hluk,
- vibrace na ruce a vibrace celkové,
- prašnost, chemické látky,
- mikroklimatické podmínky a tepelná zátěž,
- zátěž chladem,
- celková fyzická zátěž, lokální svalová zátěž, pracovní poloha,
- osvětlení,
- neionizující záření a elektromagnetická pole,
- biologické činitele (zde není ještě problematice věnovaná pozornost).

Výskyt a opodstatněnost měření, hodnocení faktorů pracovního prostředí při výše zmíněných typech prací:

- **třídění odpadů u pohyblivého pásu třídící linky**
prašnost, chemické škodliviny, mikroklima a tepelná zátěž, zátěž chladem, celková fyzická zátěž i lokální svalová zátěž, hluk, celkové vibrace.
- **manipulace s odpady ve sběrných dvorech**
prašnost, chemické škodliviny, mikroklima a tepelná zátěž, zátěž chladem, celková fyzická zátěž i lokální svalová zátěž, hluk, celkové vibrace.
- **používání samojízdných speciálních strojů na skládkách odpadů**
prašnost, chemické škodliviny, zátěž chladem, celková fyzická zátěž i lokální svalová zátěž, hluk, celkové vibrace, vibrace na ruce.
- **používání bagrů, buldozerů a nakladačů při sanačních pracích a při úpravách překryvných vrstev skládek odpadů, případně v kompostárnách**
prašnost, chemické škodliviny, zátěž chladem, celková fyzická zátěž i lokální svalová zátěž, hluk, celkové vibrace, vibrace na ruce.
- **nakládání s odpady ve spalovnách nebezpečných i komunálních odpadů**
prašnost, chemické škodliviny, tepelná zátěž, celková fyzická zátěž i lokální svalová zátěž, hluk.
- **nakládání s kapalnými odpady, zejména z kategorie nebezpečných kapalných odpadů (např. v chemických čistírnách odpadních vod u společností, které na zakázku zneškodňují přivezené kapalné odpady a průmyslové odpadní vody)**
chemické škodliviny, celková fyzická zátěž i lokální svalová zátěž, hluk.
- **velín spalovny, provozní místnost skládky, provozní místnost kompostárny nebo třídírny**
hluk, mikroklimatické podmínky, umělé osvětlení



Zhodnocení zdravotních rizik i minimalizace zdravotního rizika při nakládání s odpady musí vycházet:

- z hodnocení možných vlivů a možných expozičních scénářů v pracovním prostředí
- z hodnocení možných vlivů a možných expozičních scénářů v životním prostředí

Součástí hodnocení zdravotních rizik pracovního prostředí je:

- Identifikace rizika skutečných nebezpečných vlastností odpadů, především nebezpečných vlastností odpadů a rizik, které mohou vznikat při nakládání s nimi.
- Identifikace rizika, které vzniká při nakládání s nebezpečnými a ostatními odpady, expozice pracovníků při nakládání s odpady (např. expozice chemickým látkám, hluku, vibracím, biologickým agens).

Nebezpečné odpady

Nebezpečným odpadem je odpad, který

- a) **vykazuje alespoň jednu z nebezpečných vlastností uvedených v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů,**
- b) **Se zařazuje do druhu odpadu, kterému je v Katalogu odpadů přiřazena kategorie nebezpečný odpad, nebo**
- c) **je smísen nebo znečištěn některým z odpadů uvedených v písmenu b) nebo je jím znečištěn.**

Nebezpečná vlastnost se přiřazuje odpadu na základě kritérií a limitních hodnot stanovených přímo použitelnými předpisy Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů a v případě nebezpečných vlastností odpadů uvedených v příloze těchto předpisů Evropské unie pod označeními HP 9, HP 14 a HP 15 na základě doplňujících limitních hodnot a kritérií.

Ostatní odpad je odpad, který nesplňuje podmínky uvedené v odstavci 1. Směsný komunální odpad se považuje za ostatní odpad, i když splňuje podmínky uvedené v odstavci 1.

(Zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., o odpadech, Vyhláška č. 8/2021 Sb., Katalog odpadů a hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, + Technické pokyny pro klasifikaci odpadu EU (9.4.2018))

Nebezpečné vlastnosti odpadů

HP1	Výbušné
HP2	Oxidující
HP3	Hořlavé
HP4	Dráždivé – dráždivé pro kůži a oči
HP5	Toxicita pro specifické cílové orgány; Toxicita při vdechnutí
HP6	Akutní toxicita
HP7	Karcinogenní
HP8	Žíravé
HP9	Infekční
HP10	Toxické pro reprodukci
HP11	Mutagenní
HP12	Uvolňování akutně toxického plynu
HP13	Senzibilizující
HP14	Ekotoxické
HP15	Odpad schopný vykazovat při nakládání s ním některou z výše uvedených nebezpečných vlastností, kterou v době vzniku neměl.

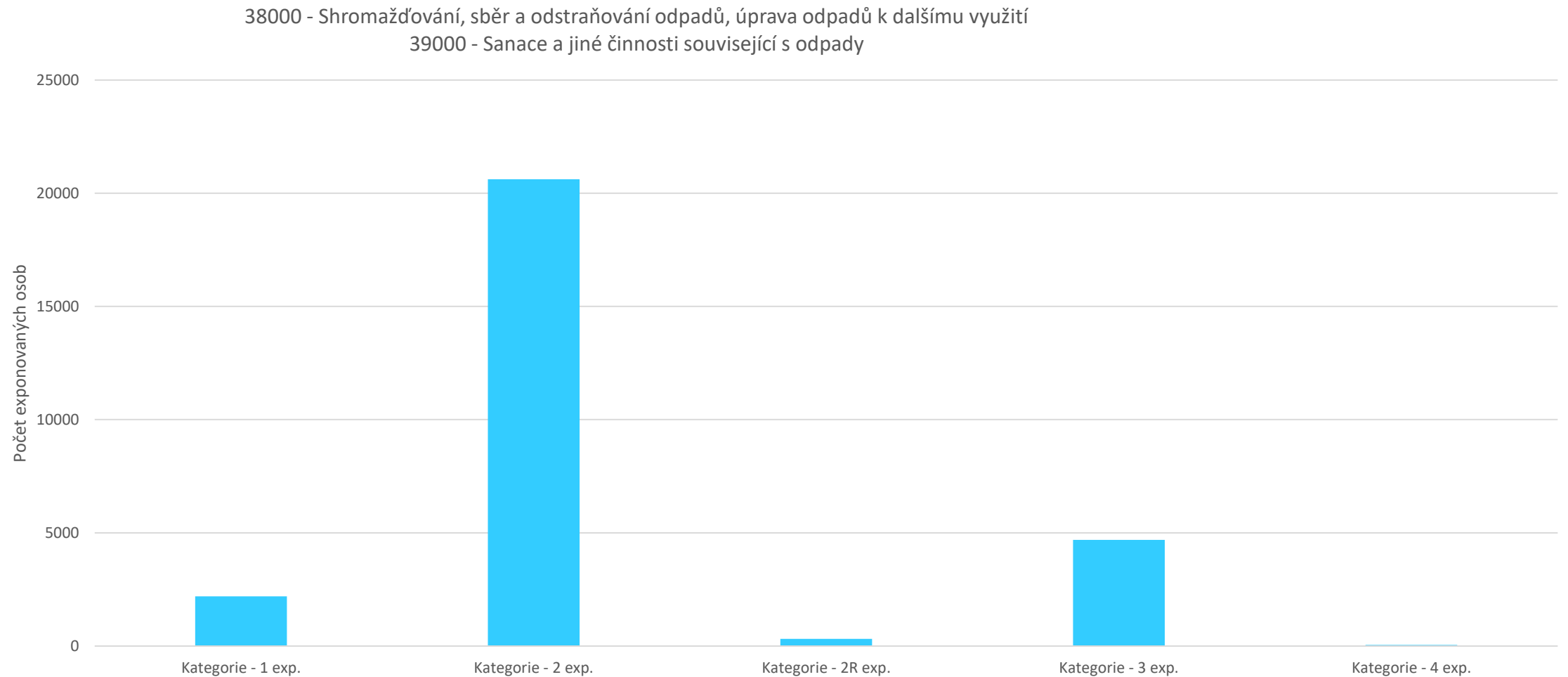
Povinnosti původců při nakládání s NO

- **Balení odpadů ve smyslu *Narřízení (ES) č. 1272/2008, v platném znění.***
- **Původce odpadu a provozovatel zařízení, kteří nakládají s nebezpečným odpadem, jsou povinni zajistit, aby nebezpečné odpady byly označeny písemně způsobem a v rozsahu stanoveném vyhláškou ministerstva a výstražným symbolem nebezpečnosti podle nařízení (ES) č. 1272/2008 v rozsahu stanoveném vyhláškou ministerstva. Nebezpečný odpad s nebezpečnou vlastností uvedenou v příloze přímo použitelných předpisů Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů³⁾ pod označením HP 9 Infekční se označuje výstražným symbolem nebezpečnosti stanoveným vyhláškou ministerstva.**
- **Původce odpadu a provozovatel zařízení, kteří nakládají s nebezpečným odpadem, jsou povinni zpracovat identifikační list nebezpečného odpadu a místa nakládání s nebezpečným odpadem tímto listem vybavit.**
- **Hlášení produkce – nad 600 kg**
- **Ohlašování přepravy NO**

Další povinnosti nejsou zákonem stanoveny na rozdíl od nakládání s chemickými lákami.

Kategorizace prací 38000 - Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití

39000 - Sanace a jiné činnosti související s odpady (podklady MZ)



38000 - Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití

39000 - Sanace a jiné činnosti související s odpady

Obor činnosti CZ-NACE(xx) / Obor činnosti CZ-NACE(xxx)	Exp. osoby	Exp. ženy	Kategorie 1 exp.		Kategorie 2 exp.		Kategorie 2R exp.		Kategorie 3 exp.		Kategorie 4 exp.	
			Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy
38000 - Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití	27336	4007	1968	753	20375	2811	308	22	4638	421	47	0
- 38100 - Shromažďování a sběr odpadů	19217	2725	1330	541	14557	1956	182	10	3102	218	46	0
- 38200 - Odstraňování odpadů	2149	275	154	39	1453	184	55	1	487	51		
- 38300 - Úprava odpadů k dalšímu využití	4175	714	316	109	2966	451	45	10	847	144	1	0
39000 - Sanace a jiné činnosti související s odpady	537	132	228	81	244	50	6	0	54	1	5	0
Celkem	27873	4139	2196	834	20619	2861	314	22	4692	422	52	0

38000 - Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití (podklady MZ)

Obor činnosti CZ-NACE(xx) / Obor činnosti CZ-NACE(xxx) / Faktor(xx)	Exp. osoby	Exp. ženy	Kategorie - 1 exp.		Kategorie - 2 exp.		Kategorie - 2R exp.		Kategorie - 3 exp.		Kategorie - 4 exp.	
			Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy
38000 - Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití	76324	9489	1296	431	67761	8456	441	25	6778	577	48	0
-- 0100000 - PRACH	338	65	8	0	279	61			51	4		
-- 0200000 - CHEMICKÉ LÁTKY	126	31	2	0	120	31	4	0				
-- 0300000 - Hluk	725	71	5	0	603	68	1	0	116	3		
-- 0400000 - VIBRACE	323	15	3	0	271	15	24	0	25	0		
-- 0500000 - NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ A ELEKTROMAGNETICKÁ POLE	9	0	4	0	2	0			3	0		
-- 0700000 - FYZICKÁ ZÁTĚŽ	1140	134	6	0	1080	134			54	0		
-- 0800000 - Pracovní poloha	1012	163	29	7	972	155			11	1		
-- 0900000 - Zátěž teplem	101	5	2	0	69	5			30	0		
-- 1000000 - Zátěž chladem	603	49	2	0	569	48			32	1		
-- 1100000 - Psychická zátěž	171	27	19	8	150	19			2	0		
-- 1200000 - Zraková zátěž	56	16	19	9	36	7			1	0		
-- 1300000 - BIOLOGICKÉ ČINITELE	87	11			63	10	17	1	7	0		

38100 - Shromažďování a sběr odpadů

Obor činnosti CZ-NACE(xx) / Obor činnosti CZ-NACE(xxx) / Faktor(xx)	Exp. osoby	Exp. ženy	Kategorie - 1 exp.		Kategorie - 2 exp.		Kategorie - 2R exp.		Kategorie - 3 exp.		Kategorie - 4 exp.	
			Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy
38100 - Shromažďování a sběr odpadů	54464	6457	797	271	48437	5845	266	13	4917	328	47	0
-- 0100000 - PRACH	2453	192	54	9	2096	172	12	0	281	11	10	0
-- 0200000 - CHEMICKÉ LÁTKY	1372	224	58	7	1256	216	10	0	40	1	8	0
-- 0300000 - Hluk	7689	593	150	27	5498	433	88	9	1947	124	6	0
-- 0400000 - VIBRACE	3228	165	4	0	1979	91	49	0	1173	74	23	0
-- 0500000 - NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ A ELEKTROMAGNETICKÁ POLE	101	4	13	4	30	0	1	0	57	0		
-- 0700000 - FYZICKÁ ZÁTĚŽ	12968	1535	64	20	12315	1464	2	0	587	51		
-- 0800000 - Pracovní poloha	10086	1455	224	127	9690	1300			172	28		
-- 0900000 - Zátěž teplem	2074	273	3	0	1974	273			97	0		
-- 1000000 - Zátěž chladem	9264	1061	42	9	8817	1021			405	31		
-- 1100000 - Psychická zátěž	2523	377	64	16	2379	359			80	2		
-- 1200000 - Zraková zátěž	720	222	119	52	566	170	1	0	34	0		
-- 1300000 - BIOLOGICKÉ ČINITELE	1959	356	2	0	1810	346	103	4	44	6		
-- 1400000 - VYBRANÉ PRÁCE	27	0			27	0						

38200 - Odstraňování odpadů (podklady MZ)

Obor činnosti CZ-NACE(xx) / Obor činnosti CZ-NACE(xxx) / Faktor(xx)	Exp. osoby	Exp. ženy	Kategorie - 1 exp.		Kategorie - 2 exp.		Kategorie - 2R exp.		Kategorie - 3 exp.		Kategorie - 4 exp.	
			Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy
38200 - Odstraňování odpadů	5713	521	61	16	5058	453	74	1	520	51		
-- 0100000 - PRACH	306	24	3	0	250	24	29	0	24	0		
-- 0200000 - CHEMICKÉ LÁTKY	379	61	7	0	348	60	22	0	2	1		
-- 0300000 - Hluk	865	55			739	36	10	1	116	18		
-- 0400000 - VIBRACE	335	15			295	15	2	0	38	0		
-- 0500000 - NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ A ELEKTROMAGNETICKÁ POLE	19	0			6	0			13	0		
-- 0700000 - FYZICKÁ ZÁTĚŽ	1170	85	1	0	1169	85						
-- 0800000 - Pracovní poloha	1061	109	27	6	1034	103						
-- 0900000 - Zátěž teplem	84	2			74	2			10	0		
-- 1000000 - Zátěž chladem	620	39			590	37	5	0	25	2		
-- 1100000 - Psychická zátěž	369	66	14	6	352	60			3	0		
-- 1200000 - Zraková zátěž	103	16	9	4	83	12			11	0		
-- 1300000 - BIOLOGICKÉ ČINITELE	402	49			118	19	6	0	278	30		

38300 - Úprava odpadů k dalšímu využití

Obor činnosti CZ-NACE(xx) / Obor činnosti CZ-NACE(xxx) / Faktor(xx)	Exp. osoby	Exp. ženy	Kategorie - 1 exp.		Kategorie - 2 exp.		Kategorie - 2R exp.		Kategorie - 3 exp.		Kategorie - 4 exp.	
			Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy	Osoby	Ženy
38300 - Úprava odpadů k dalšímu využití	11456	1924	339	120	10052	1605	55	10	1009	189	1	0
-- 0100000 - PRACH	940	202	118	55	729	118	6	0	87	29		
-- 0200000 - CHEMICKÉ LÁTKY	130	19	13	8	110	11	6	0			1	0
-- 0300000 - Hluk	2479	327	42	3	1651	213	36	4	750	107		
-- 0400000 - VIBRACE	309	8	4	0	300	8			5	0		
-- 0500000 - NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ A ELEKTROMAGNETICKÁ POLE	19	2	3	0	7	2			9	0		
-- 0700000 - FYZICKÁ ZÁTĚŽ	2586	491	34	11	2475	445	7	6	70	29		
-- 0800000 - Pracovní poloha	2316	435	59	19	2206	394			51	22		
-- 0900000 - Zátěž teplem	382	65			382	65						
-- 1000000 - Zátěž chladem	1331	121	13	3	1293	117			25	1		
-- 1100000 - Psychická zátěž	660	136	18	6	638	129			4	1		
-- 1200000 - Zraková zátěž	215	88	35	15	172	73			8	0		
-- 1300000 - BIOLOGICKÉ ČINITELE	86	30			86	30						
-- 1400000 - VYBRANÉ PRÁCE	3	0			3	0						

Nemoci z povolání vzniklé v odvětvích E37 a E38 v období 1996-2020

- **37 Činnosti související s odpadními vodami - 40**
- **38 Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití - 51**
- Nemoci z přetěžování končetin
- Kožní nemoci z povolání
- Nemoci přenosné ze zvířat na člověka

- Výskyt profesionálních onemocnění zahrnujících nemoci z povolání a ohrožení nemocí z povolání je významným ukazatelem zdravotního stavu populace a pracovních podmínek. Ale v tomto případě neodpovídá pracovním podmínkám, bude nutné více analyzovat důvody např. množství agenturních pracovníků, krátké pracovní expozice v důsledku častého střídání pracovníků apod.

Nemoci z povolání vzniklé v odvětvích E37 a E38 v období 1996-2020

Rok	E37	E38	Celkem
1996	2		2
1997	2	4	6
1998	1	3	4
1999	4	1	5
2000		2	2
2001	2	1	3
2002	1	2	3
2003	6	3	9
2004	1	2	3
2005	3		3
2006	8	1	9
2007	3		3
2008		8	8
2009		2	2
2010		3	3
2011		3	3
2012		3	3
2014		4	4
2016	4	4	8
2017	2	1	3
2018	1	1	2
2019		2	2
2020		1	1
Celkem	40	51	91

Nemoci z povolání vzniklé v odvětvích E37 a E38 v období 1996-2020 – Národní registr nemocí z povolání

Diagnóza MKN-10	E37	E38	Celkem
A071	1		1
A211			0
A212	1		1
A219			0
A260	1		1
A270	1		1
A278	2	1	3
A279	1		1
A692	2		2
A841			0
A985			0
B15			0
B150	1		1
B159	1		1
B169			0
B181	1		1
B182	1		1
B354		1	1
B589	1		1
C341		1	1
C450			0
G560	10	30	40
G562	1	1	2
G563		1	1
G629			0

Pokračování tabulky

Diagnóza MKN-10	E37	E38	Celkem
H833	1	3	4
I730	2	3	5
J320	1		1
J450		1	1
J628	2	1	3
L230	1		1
L235	2	3	5
L238	1		1
L240	1		1
M194			0
M198		1	1
M771			0
R402			0
R42			0
R787		2	2
T522	1		1
T530			0
T560	2	1	3
T565		1	1
T596	1		1
T599			0
Celkem	40	51	91

Problematika kontaminace pracovního prostředí v dotříd'ovacích zařízení plastového odpadu biologickým agens.

Zkrácený název projektu: Hodnocení rizik kontaminace prostředí biologickým agens

- **Cílem projektu bylo zmapování kontaminace pracovního prostředí v dotříd'ovacích zařízení plastového odpadu biologickým agens.**
- Základním problémem z hlediska zdravotních rizik dotříd'ovacích zařízení je bioaerosol, který tvoří právě plísně, bakterie a jejich metabolity (endotoxiny a mykotoxiny) má prokázaný nepříznivý efekt na lidské zdraví.
- Mezi houby porůstající organické znečištění odpadu patří patogenní a toxinogenní druhy hub. Vzhledem k současným požadavkům na odpadové hospodářství v souvislosti s přijetím „Akčního plánu pro oběhové hospodářství“ bude stoupat počet dotříd'ovacích a recyklačních linek odpadu v souvislosti s požadavky na zvýšené množství třídění a následné využití odpadu.
- **Vzhledem k zdravotním rizikům je nezbytné se problematice pracovního prostředí v dotříd'ovacích zařízení odpadu a jejich vlivu na zdraví pracovníků věnovat jak v preventivním tak běžném dozoru.**

Zpracování plastů

Dotřídovací linka – roztřídění na PET lahve (čiré, modré, zelené, ostatní); PE-fólie; polystyren, směsný plast, (tetrapak)



Mikrobiální kontaminace pracovního prostředí

Měření	dotřídování	přejímka	zjištěné dominantní rody
Mladá Boleslav	$3,4 \times 10^5$	2×10^3	Aspergillus niger, Penicillium spp.
Příbram	$1,1 \times 10^6$	$1,2 \times 10^4$	Penicillium spp.
Kladno 1	$1,04 \times 10^4$	$6,6 \times 10^3$	Penicillium spp.
Kladno 2	$1,04 \times 10^5$	6×10^4	Penicillium spp., doprovodný výskyt u dotřídování Aspergillus ochraceus
Praha - západ	$5,3 \times 10^5$	$6,9 \times 10^3$	Penicillium spp., doprovodný - Aspergillus niger

Odběr stěrů z pracoviště dotříd'ovací linky a ochranné prostředky

- pro ověření míry ochrany při užívání osobních ochranných pracovních pomůcek
- místa stěrů vybrána na základě kvalifikov. odhadu a posouzení možné expozice
- odebráno z plochy 5x5 cm, vzorky předány na kultivaci na pracoviště mikrobiologie

místo stěru	kvasinky a plísně	anaeroby	kultivace po pomnožení
rukavice – vnitřní strana	negativní	negativní	Proteus sp., směs gramnegat. tyček
respirátor – vnitřní strana	negativní	negativní	sporulující mikrobi
respirátor – zevní strana	plísňové organismy ojediněle	negativní	koliformní tyčka, sporulující mikrobi
zástěra	plísňové organismy četně	Clostridium sp.	Proteus sp., směs gramnegat. tyček
pásový dopravník	plísňové organismy četně	Clostridium sp., Clostridium perfringens	Proteus sp., směs gramnegat. tyček

Balíček oběhového hospodářství

Evropská komise přijala nový ambiciózní balíček týkající se oběhového hospodářství v Evropě, jehož cílem je stimulovat přechod k oběhovému hospodářství, podpořit globální konkurenceschopnost a udržitelný hospodářský růst a vytvořit nová pracovní místa.

Navržená opatření mají přispět k „uzavření“ životního cyklu výrobků prostřednictvím větší míry recyklace a opětovného využívání a prospějí životnímu prostředí i ekonomice.

Všechny suroviny, výrobky a odpady tak budou podle předložených plánů v maximální míře zhodnoceny a využity, čímž se podpoří úspory energie a sníží emise skleníkových plynů.

Návrhy zahrnují celý životní cyklus od výroby a spotřeby až po nakládání s odpady a trh s druhotnými surovinami.

Oběhové hospodářství a zdraví

- **Cirkulární ekonomiku je potřeba řešit jako součást transformace celé společnosti.**
- **Zdravotní důsledky/dopady oběhového hospodářství.**

Hodnocení zdravotních dopadů oběhového hospodářství se zaměřuje na přímé účinky činností nakládání s odpady (skládkování, recyklace atd.), ale úplná implementace širší definice oběhového hospodářství může mít potenciálně významné nepřímé účinky na zdraví, které vyplývají například ze změn dopadů na životní prostředí plynoucích z těžby, výroby, mobility a spotřeby.

Odpady v oběhovém hospodářství – plán ČR

Ke klíčovým prvkům revidovaného návrhu týkajícího se odpadu patří:

- **společný unijní cíl recyklovat 65 % komunálního odpadu do roku 2030,**
- **společný unijní cíl recyklovat 75 % obalových odpadů do roku 2030,**
- **závazný cíl snížit skládkování na 10 % objemu veškerého odpadu do roku 2030,**
- **zákaz skládkování odpadu, který pochází z odděleného sběru,**

WHO Oběhové hospodářství a zdraví

- **WHO v roce 2018 vydalo zprávu**, která usiluje o to, aby se tento nedostatek začal řešit. Měly by být vytvořeny podmínky pro další rozvoj politiky, posuzování potřeb výzkumu a zapojení zúčastněných stran do klíčových důsledků přechodu k oběhovému hospodářství pro zdraví. **Ukazuje se, že přechod na oběhové hospodářství představuje významnou příležitost k dosažení významných přínosů pro zdraví, ale také existují rizika nepříznivých a nezamýšlených účinků na zdraví, například v procesech, které zahrnují například nebezpečné materiály.**
- Na základě realizace přechodu EU k oběhovému hospodářství vyzvalo WHO všechny státy i zapojené účastníky k nutnosti řešení problematiky možných zdravotních rizik i benefitů v tomto procesu.



**World Health
Organization**

REGIONAL OFFICE FOR **Europe**

CIRCULAR ECONOMY AND HEALTH: OPPORTUNITIES AND RISKS

Publications WHO Regional Office for Europe
United Nations City, Marmorvej 51 DK-2100
Copenhagen Ø, Denmark
(<http://www.euro.who.int/pubrequest>).



Budeme aktivně hodnotit vliv nových technologií nebo zvolíme pštroší politiku???

Budeme hodnotit pracovní prostředí ??? preferovat ??? kvantitu ??? před ??? kvalitou?

Neměli bychom se bát vstoupit do hry protože jde o zdraví a chránit zdraví máme v pracovní náplni.

