

Analýza chemických rizik v textilních výrobcích z pohledu evropské legislativy

Ing. Olga Chybová, INOTEX spol. s r.o.
Ing. Jakub Fojt, Ph.D., Textilní zkušební ústav s.p.

Symposium Odpadové fórum 2025, 14.10.2025

Nařízení REACH

- **Nařízení 1907/2006/EU**

REACH = Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals

(Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek)

Evropská chemická agentura

- **Helsinky od 1.6.2008**
- **<https://echa.europa.eu>**
- **veškerá EU agenda chemických látek**



Registrace látek

Vyráběné a dovážené

- látky jako takové
- látky jako složky směsí
- látky obsažené ve výrobcích (záměrné uvolňování)

**pokud je jejich množství ≥ 1 t/rok
u jednoho výrobce/dovozce**



<https://www.thoughtco.com/>

Hodnocení látek

- **průběžný akční plán Společenství**
- **zda používání nepředstavuje riziko pro lidské zdraví a ŽP**
- **možné další kroky:**
 - **návrh harmonizované klasifikace**
 - **návrh identifikovat látku jako SVHC**
 - **návrh na omezení látky**
 - **další – např. expoziční limity na pracovišti aj.**

Uvádění textilních výrobků na trh z pohledu přítomnosti chemických látek regulovaných Nařízením REACH



<https://tabseer.co>

Symposium Odpadové fórum 2025, 14.10.2025

inoTEX®

Látky vzbuzující mimořádné obavy

SVHC = Substances of Very High Concern

- **karcinogenní, mutagenní, toxické pro reprodukci kat. 1 a 2 (CMR)**
- **persistentní, bioakumulativní, toxické (PBT)**
- **velmi persistentní, velmi bioakumulativní (vPvB)**
- **endokrinní disruptory**
- **další srovnatelné látky (např. senzibilizující)**

Látky SVHC

- **zařazení na**

Kandidátský seznam látek SVHC

Seznam látek pro případné zahrnutí do přílohy XIV

<https://echa.europa.eu/cs/candidate-list-table>

- **k 25.6.2025 ... 250 položek**

Kandidátský seznam látek SVHC

Strana 1 5

50 Položek na stránku

Zobrazení 1 - 50 z 240 výsledků.

← První

Předchozí

Další

Poslední →

Název látky	Č. ES	Č. CAS	Datum zařazení	Důvod zařazení	Rozhodnutí	Soubor údajů v nástroji IUCLID	
Oligomerisation and alkylation reaction products of 2-phenylpropene and phenol Phenol, methylstyrenated Č. ES: 270-966-8 Č. CAS: 68512-30-1	700-960-7	-	23-Led-2024	vPvB (Article 57e)	D(2023)8585-DC		
Bumetrizole (UV-326)	223-445-4	3896-11-5	23-Led-2024	vPvB (Article 57e)	D(2023)8585-DC		
2-(dimethylamino)-2-[(4-methylphenyl)methyl]-1-[4-(morpholin-4-yl)phenyl]butan-1-one	438-340-0	119344-86-4	23-Led-2024	Toxic for reproduction (Article 57c)	D(2023)8585-DC		
2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol (UV-329)	221-573-5	3147-75-9	23-Led-2024	vPvB (Article 57e)	D(2023)8585-DC		
2,4,6-tri-tert-butylphenol	211-989-5	732-26-3	23-Led-2024	Toxic for reproduction (Article 57c) PBT (Article 57d)	D(2023)8585-DC		
diphenyl(2,4,6-trimethylbenzoyl)phosphine oxide	278-355-8	75980-60-8	14-Čer-2023	Toxic for reproduction (Article 57c)	D(2023)3788-DC		
bis(4-chlorophenyl) sulphone	201-247-0	80-07-9	14-Čer-2023	vPvB (Article 57e)	D(2023)3788-DC		

Kandidátský seznam látek SVHC – příklady pro textil

Short Chain Chlorinated Paraffins C10-13 ... *nehořlavé úpravy*
(POPs - zákaz)

Kyselina boritá ... *nehořlavé úpravy*

Bis(tributyltin)oxid (TBTO) ... *biocid (protiplísňové úpr.)*

2-Ethoxyethanol ... *rozpouštědlo při barvení a tisku*

1-methyl-2-pyrrolidon ... *rozpouštědlo v zátěrových pastách*

N,N-dimethylacetamid ... *rozpouštědlo při výr. syntet. vláken*
a další

Kandidátský seznam látek SVHC

Textilie / textilní výrobek je z pohledu REACH
PŘEDMĚT

Povinnosti výrobců / dovozců, obsahuje-li $\geq 0,1\%$ hm. látky ze Seznamu:

- Poskytnout **informace o bezpečném používání** předmětu, min. identita látky – **do 45 dnů** zdarma
- Podat **oznámení** ECHA, je-li látka SVHC v předmětech přítomna v množství **> 1t/rok** na výrobce / dovozce
- použití těchto látek fakticky obecně zakázáno není, ale je nežádoucí; **ALE nesmí být omezeno jinak (např. Příloha XVII, záznam 72 - zákaz látek CMR v textilu)**

Povolování

- Postupný výběr látek ze Seznamu kandidátů
- Zařazení do **Přílohy XIV** Nařízení REACH
- Formou Nařízení EK
- V podstatě **zákaz používání**
- Povolena pouze konkrétní jedinečná použití, držitel povolení – dodavatel. řetězec
- Velmi vysoké poplatky
- Na dobu určitou, poté přezkum, alternativy

Povolování

<https://echa.europa.eu/cs/authorisation-list>

- 59 položek

Strana 1 2

50 Položek na stránku

Zobrazení 1 - 50 z 59 výsledků.

← První

Předchozí

Další

Poslední →

Substance name	EC No.	CAS No.	Entry No.	Latest application date	Sunset Date	Intrinsic property	
rozbalit/sbalit							
5-tert-butyl-2,4,6-trinitro-m-xylene (Musk xylene)	201-329-4	81-15-2	01	21-Úno-2013	21-Srp-2014	vPvB (Article 57e)	
4,4'- Diaminodiphenylmethane (MDA)	202-974-4	101-77-9	02	21-Úno-2013	21-Srp-2014	Carcinogenic (Article 57a)	
Hexabromocyclododecane (HBCDD) and all major diastereoisomers identified	-	-	03	21-Úno-2014	21-Srp-2015	PBT (Article 57d)	
1,2,5,6,9,10-hexabromocyclododecane EC No.: 221-695-9 CAS No.: 3194-55-6							
gamma-hexabromocyclododecane EC No.: - CAS No.: 134237-52-8							
Hexabromocyclododecane EC No.: 247-148-4 CAS No.: 25637-99-4							

Příloha XIV – příklady textil

Hexabromocyclododekan (HBCDD) ... nehořlavé úpravy (**POPs - zákaz**)

Anthracen ... výroba barviv

4,4'-Methylen dianilin ... azobarvivo; výroba elastomerů (Spandex)

Dibutylftalát (DBP) ... PVC (zátěry, plastizolový tisk)

Bis (2-ethylhexyl) ftalát (DEHP) ... PVC (zátěry, plastizolový tisk)

Benzyl butyl ftalát (BBP) ... PVC (zátěry, plastizolový tisk)

Dichroman sodný ... barvení vlny

4-Nonylphenol ... detergenty, dispergační činidla při barvení, emulgátory

Perboritan sodný ... bělicí činidlo v prostředcích pro praní

a další

Omezování

- **Příloha XVII Nařízení REACH**
- **omezení nebo zákaz výroby/používání/ uvádění na trh, případně podmínky** (limity, povinná technická opatření, zvláštní značení)
- **látka samotná/ve směsi/v předmětu**

<https://echa.europa.eu/cs/substances-restricted-under-reach>

Omezování

Tris(2,3-dibrompropyl)fosfát ... *nehořlavé úpravy*

Polybromované bifenyly (PBS) ... *nehořlavé úpravy*

Organické sloučeniny cínu

Kadmium ... *v polymerech a kopolymerech vinylchloridu*

Azobarviva

Nonylfenol a nonylfenol etoxyláty

Dekabromodifenyl ether (dekaBDE) ... *nehořlavé úpravy* **(POPs - zákaz)**

PFOA ... *hydrofobní a oleofobní úpravy (C8)* **(POPs - zákaz)**

Syntetické mikroplasty

Látky CMR (vč. formaldehydu)

a další

Stockholmská úmluva o POPs

- POPs = perzistentní organické polutanty
- Znamená to **zákaz použití**
- V některých případech – zařazená látka byla na Seznamu kandidátů, v Příloze XIV nebo v Příloze XVII

Stockholmská úmluva o POPs

Eliminace

Dekabromodifenyl ether (dekaBDE) ... *nehořlavé úpravy*

PFOA ... *hydrofobní a oleofobní úpravy (C8)*

Short Chain Chlorinated Paraffins C10-13 ... *nehořlavé úpravy
a další*

Omezení

Perfluorooktanová kyselina (PFOS) ... *hydrofobní a oleofobní úpravy
a další*

<https://www.pops.int/>

Omezení chemických látek v textilních výrobcích – dobrovolné iniciativy

- **Kromě toho – dobrovolné nástroje:**
 - **ekoznačky, certifikace (EU ecolabel, ÖkoTex, BlueSign, ...)**
 - **RSLs (Restricted Substances Lists) velkých brandů, řetězců**
(AAFA – American Apparel and Footwear Association, AFIRM group, H&M, Levi Strauss, C&A, Burberry, Tesco, ...)

Omezení chemických látek v textilních výrobcích – dobrovolné iniciativy

- **Zařazené látky reflektují omezení daná legislativou + látky navíc (*např. látky z MRSL ZDHC*), případně navíc / jiné limity**
- **RSL nadnárodních řetězců – často obsahují látky z jiných legislativ (*např. California Proposition 65 List*)**

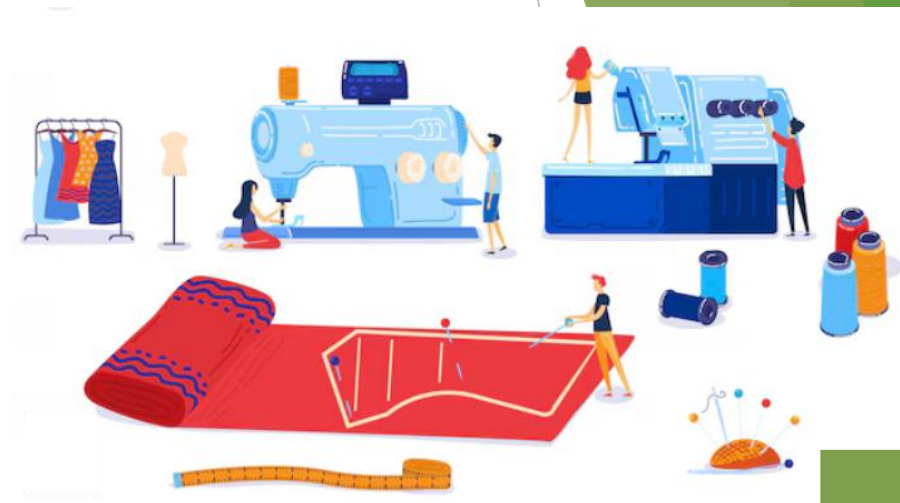
Proč regulovat některé chemické látky?

- Toxické pro člověka a další organismy
 - Pesticidy
- Perzistentní organické polutanty (PoPs)
 - Velká stabilita, akumulace z okolního prostředí nebo potravy
 - per- a polyfluorovaných látek (PFAS)
- Endokrinní disruptory
 - Nižší než toxická dávka → vliv na hormonální systém
 - Organociničitě sloučeniny, ftaláty
- Karcinogeny
 - Aromatické aminy
- Senzibilující sloučeniny
 - Formaldehyd



Jak se dostávají do textilu

- Chemické látky používané při výrobě
 - Speciální vlastnosti výrobku
 - Zbytky použitých chemikálií
 - Zakázané čisticí látky
 - Konzervační látky
 - Kontaminace nekvalitními surovinami
 - Nevhodné technologické postupy a skladování
 - Recyklace textilu
- testovat!



Jak testovat?

- Každý kdo uvádí výrobek na trh zodpovídá, že je bez SVHC!
- Mít informace od dodavatelů o všech materiálech
- Když je nemám → **testovat**
- Ale jak??? Desítky drahých zkoušet → ekonomicky nemožné otestovat vše → analýza chemických rizik = strategie k testování
 - Stálý důvěryhodný dodavatel nebo certifikáty → náhodné zkoušky, kritické parametry
 - Nový nedůvěryhodný dodavatel → všechny relevantní zkoušky
 - Recyklované materiály - neznámá historie

Jak testovat?

- Testování dle přechozího zkoušení
 - Vlastní výsledky a zkušenosti
 - Cizí výsledky
 - REACH4Textiles (160 vzorků)
 - EU Safety Gate

RISK-BASED TESTING MATRIX	CARCINOGENIC AMINES	PHthalATES	NPED	CADMIUM	PAN/PS	PES'S	CHROMIUM VI	ORGANOTIN COMPOUNDS	DMF	LEAD	SDP/MCDP	FORMALDEHYDE	QUINOLINE (SYNTHETIC MATERIAL)	SILVANS	NICKEL	BISPHENOLS	PCP
COLOURED FABRICS (MIDDLE EAST)																	
PRINTS																	
PLASTIC, RUBBER PARTS (TEETH ZIPPER, BUCKLE, BUTTON)																	
WATER RESISTANT, REPELLENT FABRICS																	
TEXTILES WITH IRON FREE FINISH																	
PU-COATED MATERIALS/PU PRINTS																	
PVC-COATED MATERIALS																	
LEATHER																	
PA/ELASTANE OR MIXTURES																	
WOOL, RECYCLED WOOL																	
METAL PARTS																	
ELASTIC PARTS																	
FOAM																	
SILICONE FROM CHINA																	
PRINTED SILK																	

RELEVANT TO TEST

ONLY TEST ON RECYCLED MATERIALS AND/OR ARTICLES PRODUCED IN COUNTRIES FROM THE MIDDLE EAST

ONLY SOFT PLASTIC PARTS

ONLY COATED LEATHER

ONLY DIRECT SKIN CONTACT

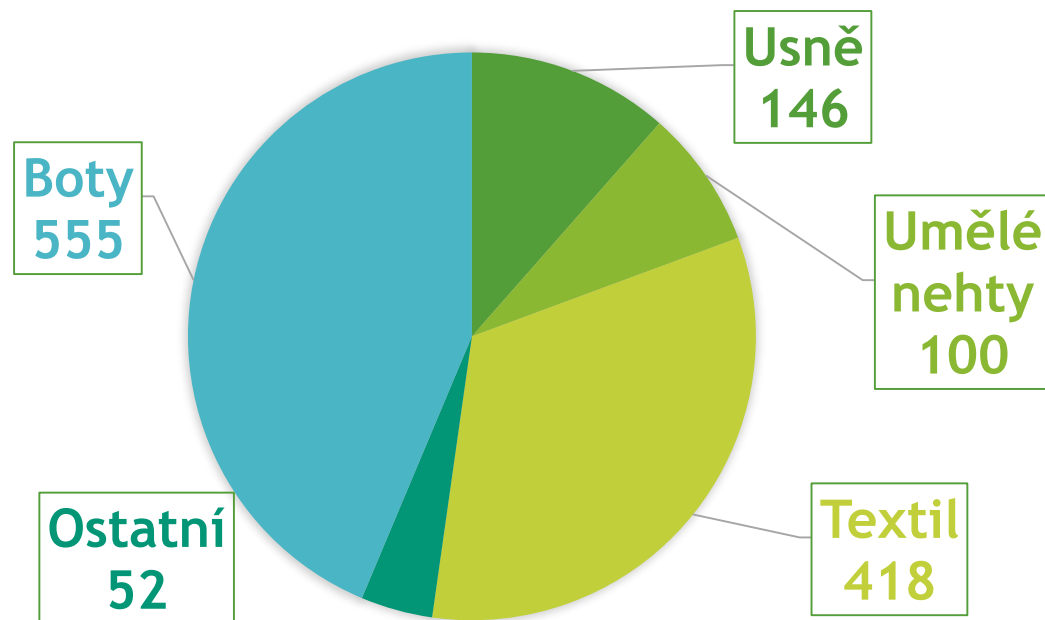
PES AND RECYCLED MATERIALS

REACH 4 textiles

Safety gate

- 387/2024 Sb. Zákon o obecné bezpečnosti výrobků
- Od roku 2005 do 25.4. 2025 zachyceno 1271 vzorků v kategorii Clothing, Textile and Fashion Items kvůli chemickému riziku
- Nelze filtrovat výrobky z recyklátu ☹️

POČET POZITIVNÝCH VZORKŮ V JEDNOLIVÝCH KATEGORIÍCH



Safety gate



Safety Gate Alerts

Alert number A12/01750/22



Notifying country Finland

Product category Clothing, textiles and fashion items

Type Consumer

Product Children's jacket

Name Pokka -52 C

Packaging description Transparent plastic bag.

Brand Pokka -52 C

Product description Children's jacket with two zipper pockets on each side, coloured in blue, white and green. All three zippers have plastic husky-dog images. There is also a plastic husky logo on the left sleeve.

Risk type Chemical

Risk description The plastic decorations (on zippers and sleeve) contain an excessive concentration of bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) (measured value 40% by weight). This phthalate may harm the health of children, causing possible damage to their reproductive system.

Legal provisions (at EU level) and European standards against which the product was tested and did not comply

The product does not comply with the REACH Regulation.

25/04/2025

Page 1

not comply

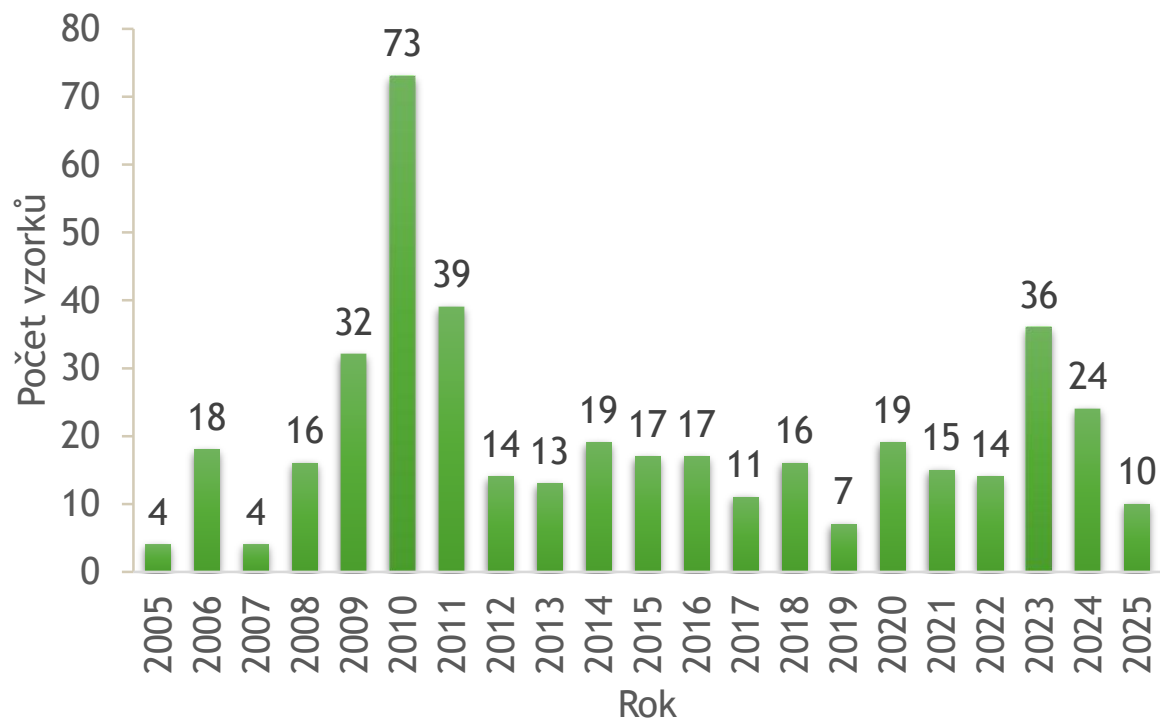
Country of origin People's Republic of China

Measures ordered by public authorities Other : Product was repaired by removing DEHP containing plastic decorations on zippers and sleeve.
Importer

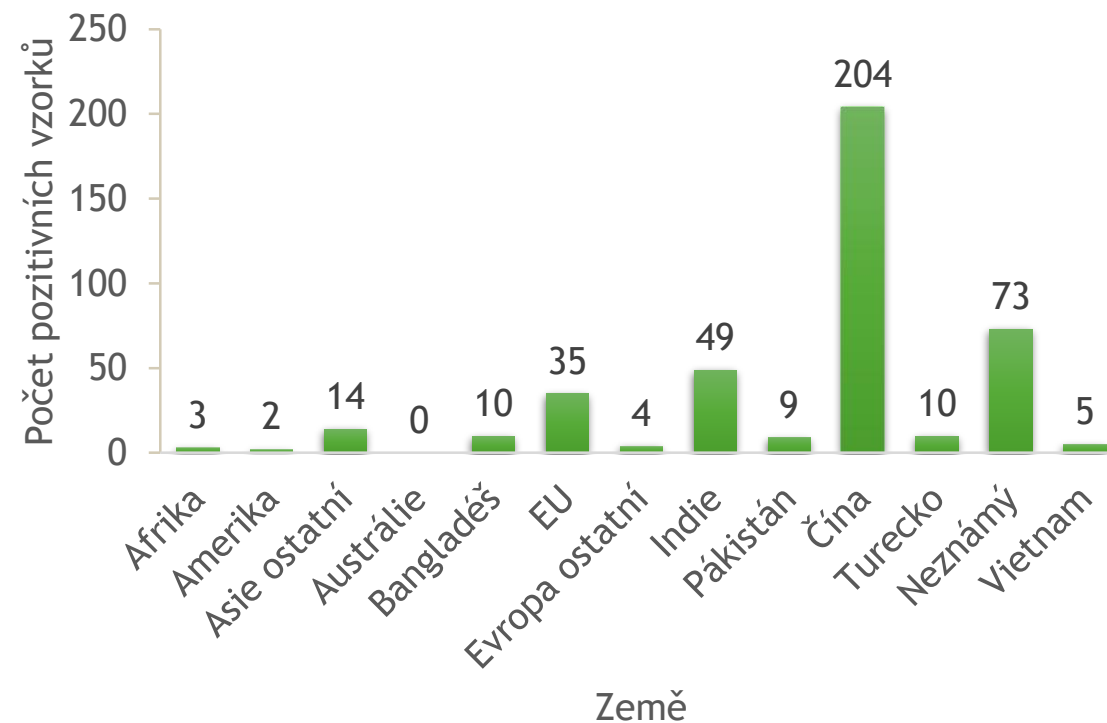
Date of entry into force 25/11/2022

Safety gate

Počet pozitivních vzorků v jednotlivých letech - TEXTIL

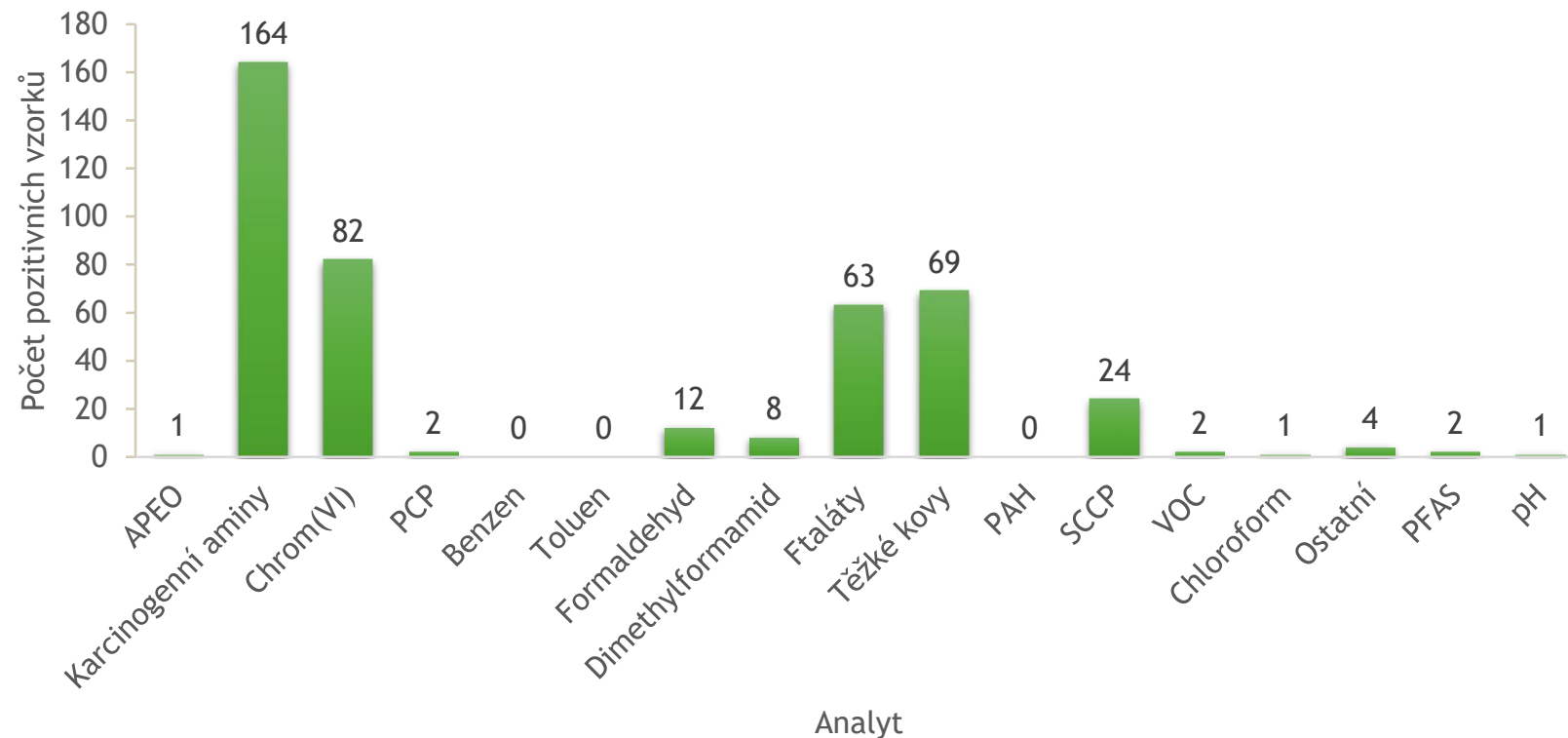


Původ pozitivních vzorků - TEXTIL



Safety gate

Analyty v pozitivních vzorcích - TEXTIL



Vlastní rešerše

- Relevantní zkoušky na základě použitých materiálů a úprav
 - Vlastní rešerše → např.: bez plastů = ne ftaláty, bílé = ne azobarviva atd.
 - Matice zkoušek dle příručky CEN/TR 16741

Table 1 — Criteria in relation to the type of fibres

Criteria	Type of fibres ^{a)}							
	natural fibres		man-made fibres					
	Animal fibres	Cellulose fibres	Polyester	Polyamide	Acetate; Triacetate	Acrylic	Viscose	Elastane
Formaldehyde	X	X					X	
Azo dyes	X	X	X	X	X	X	X	
Extractable heavy metals								
Cd		X	X	X	X	X	X	
As		X						
Hg		X						
Ni		X						
Cu		X		X				
Pb			X				X	
Cr	X			X				
Co	X	X		X				
Sb			X					
Chromium (VI)	X			X				
Chlorinated Phenols								
PCP, TeCP, TriCP	X	X	X	X	X	X	X	
OPP	X	X	X	X	X	X	X	
Carcinogenic dyes	X	X	X	X	X	X	X	

Jak tedy na to

- Strategie historie zkoušení - nutnost velké databáze, nepostihuje nehlídané sloučeniny
- Strategie vlastní rešerše - kvalitní data, časově náročné, zastaralé dokumenty
- Řešení → kombinace obojího → CheckedTZU



Checked^{TZU}

Symposium Odpadové fórum 2025, 14.10.2025



Závěr

- Neuvádějte na trh nebezpečné výrobky
- Analýza chemických rizik řešení REACHu?
- Pozor na výrobky z recyklátu

Na spolupráci se těší

- Ing. Jakub Fojt, Ph.D. fojt@tzu.cz

Ing. Olga Chybová
732 721 210
chybova@inotex.cz

inoTEX®