



Problematika dětských hřišť s umělým povrchem

MUDr. Magdalena Zimová, CSc.

Státní zdravotní ústav

Březen 2024

Venkovní hrací plochy

- ▶ Venkovní hrací plochy jsou plochy určené pro hry dětí, které k tomuto účelu byly kolaudovány a mají svého provozovatele:
- ▶ venkovní hrací plocha předškolních zařízení je plocha určená k hraní a pohybu dětí. Plocha je nedílnou součástí předškolního zařízení;
- ▶ venkovní hrací plocha školských zařízení je plocha určená ke sportu a venkovnímu pobytu dětí. Plocha je nedílnou součástí školského zařízení;
- ▶ **venkovní hrací plochy musí splňovat základní hygienické požadavky pro provoz venkovních hracích ploch ve smyslu zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví;**

Ochrana veřejného zdraví a hodnocení zdravotních rizik – zákon o ochraně veřejného zdraví

- Ochrana a podpora veřejného zdraví je souhrn činností a opatření k vytváření a ochraně zdravých životních a pracovních podmínek a zabránění šíření infekčních a hromadně se vyskytujících onemocnění, ohrožení zdraví v souvislosti s vykonávanou prací, vzniku nemocí souvisejících s prací a jiných významných poruch zdraví a dozoru nad jejich zachováním. **Ohrožením veřejného zdraví je stav, při kterém jsou obyvatelstvo nebo jeho skupiny vystaveny nebezpečí, z něhož míra zátěže rizikovými faktory přírodních, životních nebo pracovních podmínek překračuje obecně přijatelnou úroveň a představuje významné riziko poškození zdraví.**
- **Hodnocením zdravotních rizik je 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 [§ 80 odst. 1 písm. 1)]. 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.

Pryžové recykláty v oběhovém hospodářství

- Oběhové hospodářství požaduje materiálové využití pryží z pneumatik
- Směrnice EU 2018/851- odpad musí procházet přípravou k opětovnému použití, recyklaci nebo jinými způsoby využití (novela 2020, 2021)
- POH ČR
 - Zvýšit úroveň tříděného sběru odpadních pneumatik (2016-35%, 2020-80% cíl)
 - Dosahovat vysoké míry využití při zpracování odpadních pneumatik (2016 a dále- 100%)

Problematika pryžových recyklátů

- ▶ Pryž může pocházet buď z prvotních surovin nebo druhotných surovin z recyklace pryžových výrobků, jako je **ethylen-propylen-dienová pryž (EPDM)**, **styren-butadienová pryž (SBR)**, **ethylen-akrylátová pryž (EA, AEM)**, **polyuretanová pryž (AU, EU)**, **silikonová pryž (PMQ, PVMQ, VMQ)** nebo jiné.
- ▶ Při kontrolách provedených v kontextu dohledu nad trhem s výrobky v některých evropských státech z recyklované pryže se zjistilo, že takové výrobky nejsou v souladu s ustanoveními nařízení REACH, kterým se omezují polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), nebo s požadavky příslušných evropských norem.
- ▶ Tyto výrobky mohou obsahovat i jiné SVHC látky, které mohou **negativně ovlivnit především zdraví dětí**. Kromě výše uvedených toxických látek mohou obsahovat i jiné toxické látky.

Rizika a zdravotní nezávadnost

- ▶ **Zdravotní nezávadnost** použitých materiálů pro výstavbu ploch a zařízení hracích ploch - doklad o zdravotní nezávadnosti výrobku lze odvodit ze zákona č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky v posledním znění a zákona č.102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů
- ▶ **Plochy z pryžových materiálů** tvoří hrací plochy , nebo u herních prvků nahrazují klasické změkčené materiály (jako je písek, kůra, kačírek, dřevěná drť). Pryžové materiály mají řadu předností, jsou téměř bez údržby, mají trvale rovnoměrný povrch – nečistoty jsou na nich ihned viditelné (střepy a jiné předměty), mají dlouhou životnost a u materiálu se vyžaduje atest na zdravotní nezávadnost.
- ▶ **Sypké materiály** především písek a štěrk nesmí obsahovat jílovité a prašné části a naplaveniny. Z hlediska bezpečnosti musí splňovat požadavky ČSN EN 1176-1 .

Problematika pryžových recyklátů v ČR

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., je rozhodnutím UNMZ autorizován jako AO č. 204 k výkonům posuzování shody Prostředků lidové zábavy (zařízení dětských hřišť) podle nařízení vlády č. 173/1997 Sb. ve znění nařízení vlády č. 88/2010 Sb. pro tyto výrobky:

- samostatná herní zařízení (přelézačky, prolézačky a šplhací sestavy)
- houpačky
- skluzavky
- lanovky
- kolotoče
- houpací zařízení (vahadlové houpačky, pružinové houpačky a další)
- kombinované zařízení dětských hřišť
- povrchy dětských hřišť a prostorů pro děti
- zařízení určená uživatelům in-line bruslí, kolečkových bruslí, skateboardů nebo podobných kolečkových sportovních potřeb a také kol BMX

Hodnocení zdravotních rizik povrchu hřišť

Pro danou oblast je proto zásadní zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků, jenž v ČR transponuje evropskou směrnicí o obecné bezpečnosti výrobků. Účelem tohoto zákona je zajistit, aby výrobky uváděné na trh nebo do oběhu byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pro spotřebitele bezpečné (v případech, kde neexistuje specifická regulace).

- ▶ Při hodnocení nebezpečných látek v zařízení a povrchu hřiště je nutné vycházet z obecně platných předpisů, jako je zejména Nařízení (ES) 1907/2006 (dále jen REACH), včetně jeho následných změn. Návazně je pro zařízení dětského hřiště nebo pro povrchy tlumící náraz, kde se nesmí používat nebezpečné látky, které by mohly vyvolat škodlivé zdravotní účinky u uživatele zařízení, je zásadní norma ČSN EN 1176-1:2018 *Zařízení a povrch dětského hřiště – Obecné a bezpečnostní požadavky a zkušební metody* (dále jen ČSN EN 1176-1).
- ▶ Požadavky na provoz venkovních hracích ploch jsou dány zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a prováděcími předpisy k tomuto zákonu

Zařízení a povrch dětského hřiště

- Od 1. listopadu 2018 řada norem ČSN EN 1176-1 Zařízení a povrch dětského hřiště - Část 1: **Obecné bezpečnostní požadavky a zkušební metody stanovuje požadavek v části 4.1.6 a to, že nebezpečné látky nesmí být v zařízení dětského hřiště nebo v povrchu tlumícího náraz použity způsobem, který vyvolává zdravotní negativní účinky.** Žádná z výše uvedených norem nepředepisuje analýzu na obsah látek v materiálech určených pro výstavbu sportovišť a dětských hřišť. **Pouze v normě ČSN EN 1176-1 Zařízení a povrch dětského hřiště - Část 1: Všeobecné bezpečnostní požadavky a zkušební metody 4 Bezpečnostní požadavky; 4.1 Materiály; 4.1.1 Všeobecně je v poznámce 2 uvedeno: Výběr materiálů a jejich použití musí být v souladu s příslušnými evropskými normami. V poznámce jsou uvedeny zakázané materiály mezi které mimo jiné patří azbest, olovo, formaldehyd, černouhelné dehtové oleje, karbolineum, PCB a PAU.**

Problematika pryžových recyklátů

- Zvláštní pozornost je třeba věnovat možnému nebezpečí toxicity povrchové úpravy.
- Zvýšenou pozornost je třeba věnovat výběru materiálů tam, kde bude zařízení používáno v extrémních klimatických nebo atmosférických podmínkách.
- Tam, kde se dají očekávat velmi nízké nebo velmi vysoké teploty, je třeba věnovat pozornost výběru materiálu tak, aby se předešlo možným zdrojům nebezpečí při přímém styku s kůží.
- Při výběru materiálu nebo hmoty pro zařízení dětského hřiště je třeba důkladně zvážit případné použití materiálu nebo hmoty i s ohledem na všechny možné zdroje nebezpečí toxických účinků na životní prostředí při jeho odvozu nebo odstranění.

Problematika pryžových recyklátů

- Šarže recyklátů mívají mají odlišné složení,
- není stanoven postup odběru vzorků,
- analýzy ani jejich frekvence a monitoring vstupního materiálu se neprovádí.
- Problematika sledování nebezpečných látek v zařízení dětského hřiště nebo v povrchu tlumícího náraz má dva odlišné aspekty, a to při uvedení na trh/do provozu a během trvání používaného materiálu a jeho opotřebení v čase.

Polycyklické aromatické uhlovodíky

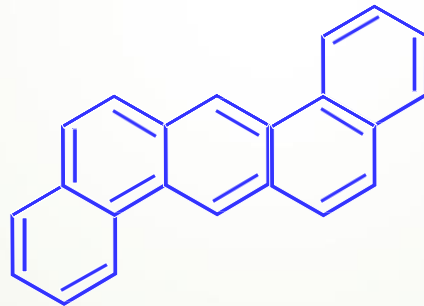
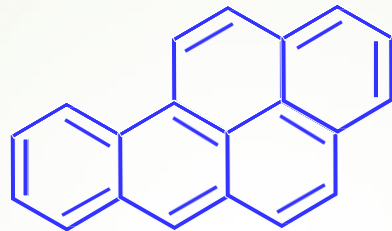
- ▶ K nejzávažnějším vlivům PAU patří jejich karcinogenita. Nejznámější z kancerogenních PAU je benzo(a)pyren, u kterého byl objasněn i mechanismus, kterým přímo poškozují genetickou informaci buněk. Přítomnost PAU je hlavní příčinou vzniku rakoviny plic. PAU přijaté s potravou působí rakovinu zažívacího traktu a v případě kožního kontaktu rakovinu kůže, krve apod..

POLYCYKLIČKÉ AROMATICKÉ UHLOVODÍKY

16 PAU vybráno US EPA jako vysoce prioritní polutanty

Nekarcinogenní

naftalen
acenaften
acenaftylen
fluoren
fenantren
antracén
fluoranten
pyren



Karcinogenní

chrysen
benz[a]antracén
benzo[b]fluoranten
benzo[k]fluoranten
benzo[a]pyren
dibenz[a,h]antracén
indeno[1,2,3-cd]pyren
benzo[g,h,i]perylen

NEJČASTĚJŠÍ CESTY EXPOZICE PAU u dětí

- inhalace z ovzduší
- ingesce půdních a prachových částic z povrchů hracích ploch
- dermální kontakt s půdními a částicemi z povrchů hracích ploch
- konzumace potravin (cereálie, zelenina, ovoce, rostlinné oleje, masné výrobky)



HODNOCENÍ EXPOZICE KARC. LÁTEK

Děti představují sensitivní skupinu vůči expozici

- specifické chování a aktivity
- vyšší spotřeba potravy na jednotku tělesné hmotnosti
- vyšší hodnota poměru povrchu ku objemu těla
- vyšší citlivost pokožky
- snížená metabolická detoxikační kapacita
- vyšší citlivost cílových orgánů



PAU

expozice pryžovým granulím: kůží, požitím, inhalací látek s emisními vlastnostmi, prachem

velmi nízké obavy z expozice recyklovaným pryžovým granulím

koncentrace PAU pod limitní hodnotou stanovenou v příloze XVII nařízení REACH

nastavovací oleje: 1 mg/kg (0,0001 % hmotnostních) BaP nebo

10 mg/kg (0,001 % hmotnostních) celkového množství všech uvedených PAU

ALE obavy z koncentrace PAU = obecnému limitu pro směsi dodávané široké veřejnosti podle nařízení REACH

limit vulkanizované pryžové směsi:

0,35 % „bay“ protonů (ISO 21461 (Vulkanizovaná pryž – Stanovení aromaticnosti oleje ve vulkanizovaných pryžových směsích)

limit pryžových předmětů:

1mg/kg kterékoliv z osmi uvedených PAU

Hodnocení rizik

- Za přijatelnou míru rizika jsou považovány tyto hodnoty :
- 1×10^{-6} (pravděpodobnost vzniku rakoviny u 1 člověka z milionu) při hodnocení regionálních vlivů – obvykle nad 100 ohrožených osob
- 1×10^{-5} (pravděpodobnost vzniku rakoviny u 1 člověka ze 100.000) při hodnocení lokálních vlivů – řádově mezi 10 a 100 ohroženými osobami
- 1×10^{-4} (pravděpodobnost vzniku rakoviny u 1 člověka z 10.000) při hodnocení jednotlivců do 10 osob

PŘÍPRAVA HARMONIZOVANÝCH NOREM NA STANOVENÍ PAU

Podle revidovaného návrhu mandátu EK k problematice souladu s kritérii maxim. obsahu PAU v pryžích a plastech a podle návrhu prováděcího rozhodnutí určeného CEN a CLC (CLC - Evropskému výboru pro normalizaci v elektrotechnice) se budou připravovat harmonizované normy pro analytická stanovení všech osmi PAH*

v pryžových a plastových předmětech

***PAH uvedené pod položkou 50 v příloze XVII nařízení REACH**

návrhy harmonizovaných norem budou vycházet z existujících metodik - nejdříve vytvořen SOP (standardní operační postup)

uvažuje se např. :

- ▶ o výběru 4 referenčních materiálů z pryže a z plastů na základě četnosti jejich výskytu v předmětech**
- ▶ o požadavku citlivosti metodiky detekce nejméně:
0,1 mg PAH/kg pro zkoušený materiál z plastu a
0,2 mg PAH/kg pro zkoušený materiál z pryže**

Nařízení Komise (EU) 2021/1199

- ▶ Ve sloupci 2 položky 50 přílohy XVII nařízení (ES) č. 1907/2006 (nařízení REACH) se od srpna 2021, kdy vstoupilo v platnost nové Nařízení Komise (EU) 2021/1199, kterým se mění příloha XVII nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (nařízení REACH), doplňují nové odstavce 9 až 14, které se týkají polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) v granulích nebo mulčích používaných jako výplňový materiál na hřištích s umělým trávníkem nebo v sypké formě na hřištích nebo sportovištích. Granule nebo mulče se od 10. srpna 2022 nesmějí uvádět na trh k použití ani používat jako výplňový materiál na hřištích s umělým trávníkem nebo v sypké formě na hřištích nebo sportovištích, pokud obsahují více než 20 mg/kg (0,002 % hmotnostních) součtu všech uvedených PAU. Granule nebo mulče používané v Unii jako výplňový materiál ke dni 9. srpna 2022 mohou zůstat na místě a být tam nadále používány k témuž účelu.

Polycyklické aromatické uhlovodíky

<i>Chrysen (CHR)</i>	č.CAS	218-01-9
<i>Dibenzo [a,h]antracen (DBAhA)</i>	č.CAS	53-70-3
<i>Benzo [a]antracen (Bah)</i>	č.CAS	56-55-3
<i>Benzo[b]fluoranten (BpFA)</i>	č.CAS	205-99-2
<i>benzo[j]fluoranten (BjFA)</i>	č.CAS	207-08-9
<i>Benzo[a]pyren (BaP)</i>	č.CAS	50-32-8
<i>Benzo[e]pyren (BeP)</i>	č.CAS	192-97-2
<i>Benzo[a]antracen(BaA)</i>	č.CAS	56-55-3

PAH ZPRÁVA ECHA

Doporučení ECHA/PR/17/04 pro výrobce povrchů z recyklovaného pryžového granulátu a pro majitele, provozovatele a uživatele sportovišť s tímto povrchem:

- 1. zajistit dodávání pryžových granulí s nízkými koncentracemi PAU**
- 2. měřit koncentrace PAU a předávat informace uživatelům sportovního zařízení (majitelé/provozovatelé hřišť)**
- 3. vytvořit pokyn pro výrobce a dovozce recyklovaného pryžového granulátu ohledně zkoušení jejich materiálu (výrobci pryžových granulátů a zúčastněné organizace)**
- 4. poskytovat srozumitelným způsobem informace (evropské sportovní kluby/organizace, fotbalové asociace)**
- 5. zajistit dostatečnou ventilaci u krytých hřišť (majitelé a provozovatelé existujících krytých hřišť)**

Stavební výrobek - pryžový recyklát

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se ruší směrnice Rady 89/106/EHS

zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky v platném znění,

zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů v platném znění

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky v platném znění (NV č. 312/2005 Sb.)

ČSN EN ISO/IEC 17050-1 – Posuzování shody- Prohlášení dodavatele o shodě (Všeobecné podmínky

**ČSN EN ISO/IEC 17050-2 – Posuzování shody- Prohlášení dodavatele o shodě -
Podpůrná dokumentace**

Problematika pryžových recyklátů

- Vydané certifikáty slouží výrobcům a dovozcům k vypracování prohlášení o shodě podle § 6 nařízení vlády č. 173/1997 Sb. ve znění nařízení vlády č. 88/2010 Sb., zřizovatelům dětských hřišť slouží jako potvrzení třetí strany o bezpečnosti použitých zařízení.
- Nad rámec požadavků nařízení vlády č. 173/1997 Sb. je možno získat i odborný posudek na stávající zařízení dětského hřiště, případně nechat provést kontrolu staršího i nového dětského hřiště, pokud jsou pochybnosti o jejich bezpečnostních parametrech.

Problematika pryžových recyklátů


- Většinou se materiály, a především výrobky z recyklovaných materiálů, z hlediska obsahu SHVC látek v České republice obecně nesledují a jsou pouze posuzovány zejména pouze podle normy ČSN EN 1177 Povrch dětského hřiště tlumící náraz - Stanovení kritické výšky pádu.
- Tento poznatek byl potvrzen i všemi KHS. Ojediněle a to v případě stížnosti většinou na zápach řeší hygienická služba i složení materiálu nebo v případě umístění těchto výrobků do vnitřního prostoru i způsob instalace.

Součástí metodického doporučení je i návrh limitů pro PAU:

- a) **Nový materiál - povrchy pro děti:**
- PAU celkem ≤ 10 mg/kg;
- Benzo[a]pyren $\leq 0,1$ mg/kg;
- Zinek vyjádřený jako eluát $\leq 0,5$ mg/l
- b) **Recyklovaný materiál - povrchy pro děti :**
- PAU celkem ≤ 10 mg/kg;
- Benzo[a]pyren $\leq 0,1$ mg/kg;
- Zinek vyjádřený jako eluát $\leq 0,5$ mg/l
- Polychlorované dibenzodioxiny (PCDD) a polychlorované dibenzofurany (PCDF) ≤ 10 ng WHO-TEQ/kg
- Polychlorované bifenyly (PCB) $\leq 0,06$ mg/kg.

Pracovní skupina byla založena v roce 2022

- Zástupci Státního zdravotního ústavu,
- Ministerstva zdravotnictví,
- Kabinetu pro standardizaci o.p.s. a Sdružení českých spotřebitelů,
- Institutu pro testování a certifikaci,
- České obchodní inspekce,
- Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví,
- Technického kontrolního sdružení TÜV SÜD Czech, Technického a zkušebního ústavu stavebního Praha, s.p., Strojírenského zkušebního ústavu, s.p.,
- Fakulty architektury ČVUT v Praze

- 
- **Z ledna 2024 vyplynulo pro práci pracovní skupiny následující:**
 - **pokračování činnosti pracovní skupiny zainteresovaných stran;**
 - **účastníci porady se jednomyslně shodli na tom, že nedostatky ve sledování nebezpečných látek je třeba řešit speciálním právním předpisem;**
 - **zpracovat relevantní výše uvedené nedostatky do novely NV 173/1997 Sb.;**
 - **bylo doporučeno zapojit do řešení problematiky také Ministerstvo školství a Ministerstvo pro místní rozvoj;**

Děkuji za pozornost

