

## PŘÍLOHA B.14 – Shrnutí problematiky pro neodbornou veřejnost

### Je Kaňk něčím zvláštní?

Ano, určitě v měřítku České republiky a dokonce i v měřítku Evropy. Na území Kaňku se nachází významné ložisko rud kovů s vysokou příměsí arsenu. Historickou i novodobou těžbou a zpracováním rud se velké množství tohoto materiálu dostalo na povrch terénu. Zde se nachází zejména v tělesech důlních odvalů, které jsou často v terénu patrné jako haldy.

### Obsahují odvaly něco škodlivého?

Ano, arsen a kovy, které mohou působit toxicky, tj. zdraví škodlivě. Označujeme je jako kontaminanty. U některých se toxické působení na zdraví projeví teprve poté, co se do těla dostane dostatečné množství prvku. Tomu se říká „prahové působení“ – musí být překročena prahová koncentrace v těle, pod kterou s jistotou k negativnímu dopadu na zdraví nedochází. U některých (arsen, kadmium aj.) působí sebemenší dávka. Tomu se říká „bezprahové působení“ a způsobuje vyšší pravděpodobnost vzniku nádorového onemocnění. Samozřejmě, že se tělo umí toxických prvků zbavovat, a omezovat jejich působení. Z mnoha důvodů tak stejná dávka může u někoho působit zdravotní obtíže, u někoho se ztlačně neprojeví. Neexistuje však nic jako „imunita“ vůči toxickým prvkům.

### Kde se toxické prvky vyskytují?

Haldovinu – materiál odvalů dolů - jsme již zmínili. Mnoha způsoby (rozházení hald k opravě cest a terénních nerovností, orbou, prachem apod.) došlo postupně ke kontaminaci půdy prakticky v celém katastru. Nelze proto bez provedení laboratorní analýzy říct, zda se na místě mimo odval kontaminace nachází či ne, případně, jak velká. Kontaminována je také podzemní voda, dílem přirozeně, dílem v důsledku těžby a zpracování rud. Situace s podzemní vodou je poměrně složitá – v současnosti se čerpá na dole Turkaňk a kovy a arsen jsou odstraňovány v čistírně důlních vod. V místě se sice mohou vyskytovat i místa s nekontaminovanou podzemní vodou, nicméně obsah toxických prvků se v čase mění a kvalitu vody nelze předvídat. U stávajících zdrojů doporučujeme sledovat obsah minimálně arsenu a olova nejméně dvakrát ročně. Nové studny nedoporučujeme zřizovat vůbec. Provedená měření kvality ovzduší nepotvrdila jeho závadnost.

### Jak toxické prvky vstupují do těla?

To je samozřejmě u každého jiné, podle toho, s jakým kontaminovaným materiálem přichází do kontaktu. Na Kaňku bylo zjištěno, že v průměru nejvíce toxických prvků přijímají obyvatelé skrze žaludek, méně kůží, prostup plicemi je zanedbatelný. Každý to má ovšem jinak, podle životního stylu, jaký vede. Proto jednotlivé cesty a s nimi spojené činnosti zde popíšeme, aby si každý mohl udělat obrázek sám.

Cesta toxických prvků skrze žaludek je zajímavá tím, že obsahuje zejména hrubší prach, který zachytí stěny průdušek a je ve výsledku spolykán. To je například prach donesený na botách z venku, který se doma opakovaně víří a je vdechován. Nepředstavujte si oblaka prachu – stačí naprosto běžná domácí míra prašnosti, kterou běžně ani nevnímáme, občas jen utřeme hadrem nebo vysajeme. Při poměrně vysokých koncentracích arsenu a kovů v prachu i toto poměrně titěrné množství představuje podstatný vstup kontaminantů do těla. Velmi snadno lze takto získat poměrně vysokou dávku arsenu a kovů při práci na zahrádce, o zemních pracích ani nemluvě. Samozřejmě záleží na tom, jaký je obsah

kontaminantů v konkrétní zemině. Podstatnou expozici osob prachem jsem zaznamenali u pracovníků a majitelů v blízkosti nemovitostí, kde probíhala rekonstrukce. Jakékoliv zásahy do terénu a práce se zeminou představuje automaticky možné nebezpečí i pro sousedy, dosah takové hrubé prašnosti je s jistotou desítky metrů, někdy stovky metrů (dle síly a směru větru a množství vytvářeného prachu). V menší míře je dávka získaná skrze žaludek tvořena požíváním kontaminované zeleniny či vajec. V obou případech lze tuto dávku snížit dodržováním vhodných opatření – viz níže. K požívání kontaminované vody se sice žádný z oslovených nepřiznal, nicméně některá měření tomu nasvědčují. Touto cestou lze získat poměrně vysoké dávky arsenu a kovů. Prostup kůží je vázán zejména na kontakt s kontaminovanou zeminou, jako když se „rýpete v hlíně“ na zahrádce. Významné jsou jakékoliv zemní práce, zejména stavební, dlouho otevřené výkopy a nekrytá zem vůbec. Někde se můžete rýpat, jak chcete – třeba, když máte dovezenou zeminu – a jinde můžete takto dostat do těla značnou dávku arsenu. Je potřeba poznamenat, že toxické prvky jsou také z těla průběžně vylučovány. Každý jinak rychle a záleží na mnoha okolnostech. Vzniká pak jakási pohyblivá rovnováha mezi příjmem a vylučováním toxických prvků.

### **Jak moc jsou arsen a kovy na Kaňku škodlivé?**

Aby na tuto otázku bylo možno odpovědět, byla na přelomu let 2017 a 2018 zpracována tato Analýza rizika. V odvalech se arsen a kovy nacházejí i ve velmi vysokých koncentracích až desítek gramů na kilogram. V případě arsenu může být kontakt s takovým materiálem nejen zdraví, ale i životu nebezpečný. Podstatné je, v jakém množství se vyskytují toxické prvky v těle. To bylo přímo měřeno u obyvatel Kaňku. Dobrá zpráva je, že nalezené obsahy arsenu a kovů v těle byly nižší, než jsme čekali ve srovnání s vysokými koncentracemi v zemině. Horší zpráva je, že obsahy arsenu a kovů v těle u části osob překročily hranici, nad kterou nelze vyloučit zdravotní následky. Nejvíce vysokých hodnot bylo změřeno v případě arsenu a olova. U obou kovů je jisté, že jejich zdroj je místní. A dobrá zpráva na závěr je, že existuje soubor účinných opatření, pomocí kterých se obyvatelé Kaňku mohou pod tuto hranici dostat. Tato opatření jsou podrobně popsána v Analýze rizika. Zde uvádíme zjednodušený výčet. Jedná se jednak o doporučení „plošná“ a jednak o doporučení „pro každého“.

„Plošná opatření“ jsou navržena pro provedení místní samosprávou ve spolupráci se státní správou a obsahují tyto hlavní body:

- a) Ustavení pracovní skupiny zástupců odborů městského úřadu a odborníků, která by připravovala a posuzovala opatření související s problematikou arsenu a kovů, shromažďovala a poskytovala informace.
- b) Zvýšení informovanosti obyvatel Kaňku o skutečné situaci z hlediska znečištění arsenem a toxickými kovy a o způsobech, jak minimalizovat riziko pro zdraví, jak na lokalitě navrhovat a provádět stavby apod.
- c) Opatření k zamezení šíření kontaminantů. Jedná se o kontrolu a obnovu bezpečného zakrytí hald vegetací, a o obnovu zpevněných povrchů silnic a chodníků na Kaňku. V neposlední řadě sem patří i rekultivace nejrizikovějších odvalů (Šafary a Šmitna).
- d) Omezení výstavby na odvalech – je totiž takřka nemožné provádět na odvalech terénní práce bez významné dávky toxických prvků pro pracovníky, samotného majitele nemovitosti a pro sousedy. Jiná omezení z hlediska územního plánování nebyla navržena.
- e) Zdravotnická prevence. Tato spočívá v cíleném vyšetření osob s podezřením na souvislost pozorovaných zdravotních obtíží s intoxikací zejména arsenem či olovem. Pokud ošetřující lékař shledá podezření na příznaky otravy arsenem či tox. kovy, může provést cílená vyšetření, a tím včas odhalit či vyloučit působení arsenu či kovů.

Opatření „pro každého“ dávají jednoduchý návod, jak žít na Kaňku tak, aby člověk snížil dávku arsenu a kovů které dostává do těla, a tím také zdravotní riziko s tím spojené.

- f) Vyloučit pohyb osob a zejména dětí na povrchu haldoviny. Plochu rozšíření haldoviny a zdrojové odvaly jsou zobrazeny na mapě v příloze D.1. Analýzy rizika.
- g) Nenarušovat kompaktní povrch hald a odvalů i pokud jsou na soukromém pozemku, a neprášit tak sobě a nezáčastněným sousedům – obecně každé odkrytí drnu a obnažení půdy může být na Kaňku rizikové. Pro orientaci jsou vhodným podkladem mapy rozšíření znečištění interpretovaná na podkladě terénního měření a archivních dat (např. příloha D.2 Analýzy rizika).
- h) Zabránit vnášení půdy do domů – přezouvání, převlékání, montérky pro zemědělské a stavební činnosti udržovat mimo místa, kde se zdržují obyvatelé, oddělit venkovní činnosti od vnitřních, oddělit „špinavou“ část domu od „čisté“. Provedené analýzy domovního prachu s výsledným obsahem v řádu stovek mg/kg As dokládají, že se nejedná o malichernost.
- i) Osoby, které žijí i pracují na Kaňku v profesích spojených s kontaktem se zeminou (stavební profese, dělník výkopových prací), by měly používat pro práci pracovních oděvů, měly by se před a po práci převlékat a sprchovat, profesní činnost zcela oddělit od života v rodině. Stejně tak i při úpravách vlastní usedlosti. V případě rekonstrukcí nemovitostí prováděných svépomocí dbát na oddělení této činnosti od dětí.
- j) V domácnosti je nutný častý úklid vysavačem, nejlépe s praním vzduchu a vytření na vlhko, utírání prachu na vlhko všude. Klasické zametení a bohužel i mnohé vysavače vytvářejí sekundární prašnost, která vede k expozici osob arsenem a kovy.
- k) Po práci, sportu nebo hře v místech, kde dochází k přímému kontaktu se zeminou nebo v prašném prostředí dbát zvýšené hygieny (mytí rukou, sprchování), převlékat se do domácího oděvu, důsledně se přezouvat, nejíst neumytýma rukama.
- l) Zamezit pěstování zeleniny na kontaminovaném substrátu. Pokud nebude vyloučena kontaminace půdy (zejm. arsenem), nedoporučujeme pěstovat a požívat zeleninu, případně s ní krmit chovaná zvířata. U ovoce, či květin riziko patrně nehrozí.
- m) Nepoužívat k pití, vaření, hygieně, zalévání, či do bazénu vodu z místních studní, pokud nebyla vyloučena přítomnost rozpustného arsenu a dalších toxických prvků.

### **Je nebezpečné bydlet v blízkosti odvalů?**

Této problematice jsme se v rámci Analýzy rizika mohli věnovat podrobně a vyhodnotit ji na podkladě výsledků měření obsahu arsenu a kovů v tělech obyvatel, kteří se účastnili zdravotní studie. Srovnáním těchto výsledků s obsahy toxických prvků v zemině v daném místě bylo zjištěno, že v rámci Kaňku taková závislost není průkazná. To znamená, že existují lidé, kteří bydlí na haldě, či v její blízkosti a velké dávky arsenu a kovů nedostávají, a na druhé straně existují lidé, kteří v nijak zvlášť kontaminovaném místě nežijí a obsah arsenu a kovů v těle mají vysoký. Samozřejmě také naopak. Jak si toto vysvětlit? Jednak tím, že Kaňk je poměrně malý – jak rozlohou, tak počtem obyvatel – a z jistého úhlu pohledu jsou na tom všichni tak nějak stejně. Dále z výsledků vyplývá, že záleží zejména na tom, v jaké míře se lidé sami vystavují kontaminovaným materiálům. Zde podotkneme, že zejména v případě členů jedné domácnosti mohou být vystaveni působení arsenu a kovů všichni, aniž by rizikovou činnost prováděli. Například vykopete za odpoledne štráf na kabel ke garáži a prach co nanosíte domů spolu se zamořením povrchu terénu, které tak způsobíte pak působí na všechny členy

domácnosti po řadu měsíců. Zejména v případě dětí tak nastává tzv. pasivní expozice, tj. bez vlastního přičinění. V případě terénních úprav takto „berete do party“ i blízké sousedy, či naopak oni vás. Když tedy člověk rozmyslí konkrétní cesty, kterými se toxické prvky na Kaňku dostávají do těla, snadno nahlédne, že žít na kontaminovaném místě je potenciálně rizikovější, než mimo něj. Speciální případ představují samotné odvaly, kde jsou obsahy arsenu a kovů v zemině natolik vysoké, že zacházet zde se zeminou a nedostat přitom významnou dávku je pro běžného člověka prakticky neproveditelné. Jelikož toto riziko by se týkalo nejen pracovníků provádějících práce, ale také všech osob přítomných v okolí desítek až stovek metrů, bylo navrženo opatření k zamezení výstavby na plochách odvalů.

### **Je nebezpečné jít na procházku na haldy?**

Nedá se říct, že pokud se na haldách pohybujete, musíte automaticky obdržet dávku arsenu a kovů. Je to podobné, jako když zastavíte na stopce, nebo ne. Jedna z možností výrazně zvyšuje pravděpodobnost, že se nabouráte. Člověk který je informován o možném zdravotním riziku spojeném s výskytem arsenu a kovů na haldách nemá důvod záměrně se na haldu vydat. Venčit psa je možno jinde, sběr hub důrazně nedoporučujeme, jelikož mají vysokou schopnost shromažďovat toxické prvky.

### **Hrozí nějaké jiné nebezpečí ze starých dolů či odvalů?**

Staré šachty stoly se mohou propadat, nicméně v zastavěné části Kaňku patrně již k většině propadů došlo v minulosti. Taková situace nastat může při stavebních pracích - zejména pod úrovní terénu. Dosavadní průzkumy nenaznačují, že by toto riziko akutně hrozilo. Strmé svahy odvalů pak mohou představovat riziko sesuvu, zejména pokud je pata haldy narušena odkopáním materiálu, či zajištěna neodborně provedenou opěrnou zdí. Taková místa byla na několika místech nalezena, nicméně jedná se v celkovém pohledu o méně významné riziko.

### **Dá se kontaminantů na haldách nějak zbavit?**

Teoreticky ano – určitě by bylo možné je naložit a někam odvézt! Jenže kam? A jak naložit statisíce tun kontaminovaného materiálu a neohrozit tím obyvatele vysokou dávkou arsenu a kovů není prakticky proveditelné. Pokud bychom načrtli rozpočet takové sanace, ocitáme se v miliardách. Taková sanace není proveditelná. Nehledě na to, že v zástavbě ani dobře zeminu odstranit nelze. Jak jsme však ukázali výše, není tak problematické žít v blízkosti hald, pokud se nechováme rizikově a nevystavujeme se působení arsenu a kovů. Tomu se říká „přerušení expoziční cesty“ a právě v tomto duchu byla navržena nápravná opatření pro Kaňk. Provedení každého z nich významně sníží dávku arsenu a kovů, kterou obyvatelé Kaňku přijímají a tím sníží také riziko zdravotních následků jejich toxického působení.

### **Je to složité – dá se to nějak stručně shrnout?**

Ano – na Kaňku jsou velmi vysoké obsahy arsenu a kovů v zeminách. Překvapivě to s rizikem vlivu arsenu a kovů na zdraví obyvatel Kaňku není tak zlé, jak by se dalo čekat. U části obyvatel ale byl zjištěn obsah arsenu a kovů v těle nad bezpečnou mezí. Naštěstí existuje soubor doporučení, jejichž dodržování vede k výraznému snížení rizika toxického působení arsenu a kovů. Takže, pokud se chováte správně, může být život na Kaňku stejně zdravý jako kdekoliv jinde.