

Koho zajímá, že si může koncentraci radonu v bytě mnohonásobně zvýšit utěsněním veškerých škvír a natažením parotěsných zábran. Hlavní je, že ušetříme „prachy“ za vytápění.

„Prevít“ radon

Radon byl objeven v roce 1900 Friedrichem Ernestem Dornem při zkoumání radioaktivního rozpadu radia a byl nazván *radiová emanace*. Současné označení radon se používá od roku 1923.

Jak již víme, uran se neustále mění. Rozpadá se, přičemž např. vzniká radium. Na přibližně 3 tuny kovového izotopu ^{238}U připadá rovnovážné množství zhruba 1 gramu radia. I radium samo se mění a jedním z produktů jeho rozpadu je plynný prvek radon, tj. postaru tzv. radiová emanace. Protože mimo uranu existují v zemské kůře i další radioaktivní prvky, které se rovněž rozpadají, vzniká „emanace“ i z nich, byť nepatrně. U thoria se jí říkalo thoron, u aktinia aktinon. Vzniklý plyn radon pak uniká „štěrbínami“ ze zemské kůry buď do vzduchu (v nižších vrstvách vzduchu způsobuje ionizaci), nebo se rozpouští v podzemních vodách a na povrch vyvěrá v léčivých pramenech (rozpuštěn se může např. i v ropě). Postupně se mění v další plyn, helium, který se již dále nemění. Radon je běžně přítomen v nejstarších vyvěřelinách jakými jsou např. žuly (v každém kilogramu žuly je vždy několik miligramů uranu), radioaktivní je rovněž i mořská voda (v každé tuně mořské vody je pět až sedm miligramů uranu).

Již v meziválečném období se na přetřes opět dostala tzv. „jáchymovská hornická nemoc“, resp. problematika výskytu plicního karcinomu u zaměstnanců jáchymovských uranových dolů. Bezprostředním impulsem k tomu se staly výsledky výzkumu obdobného fenoménu ve Schneebergu na saské straně Krušných hor, který probíhal v letech 1922-1925. Závěry, které potvrdily zvýšený výskyt plicní rakoviny u horníků tamních dolů, vyvolaly vzrušenou odezvu nejen v československém tisku, nýbrž i na čs. politické scéně. Zabývala se jimi i zdravotnická sekce Společnosti národů, která své členy vyzvala, aby tato otázka byla sledována i v dalších lokalitách těžby radioaktivních surovin. K řešení tohoto problému se u nás přistoupilo v roce 1928. V Poslanecké sněmovně Národního shromáždění ČSR byl již 8. května 1928 předložen návrh zákona „na ochranu osob zaměstnaných v závodech, kde se radium dobývá, zpracovává nebo kde se ho užívá“. Návrh zákona zároveň požadoval za rizikovost povolání zvláštní odškodnění dotčených profesí. Do konce ledna 1929 bylo v Jáchymově klinicky a rentgenologicky vyšetřeno celkem 323 aktivních a 83 bývalých zaměstnanců jáchymovských dolů. Závěry lékařských vyšetření zaměstnanců jáchymovských dolů a uran-radiové továrny z let 1929-1931 potvrdily zvýšený výskyt plicní rakoviny u jáchymovských horníků. Bylo vysloveno podezření, že za vznik nemoci je zodpovědný radon. Za zmínku jistě stojí, že pokračování výzkumu „jáchymovské hornické nemoci“ podpořil v r. 1931 i prezident Masaryk darem 300 000 Kč. Přestože návrh zákona z roku 1928 přijat nakonec nebyl pochvalme

Jein
D . D . D —
G

Fruchtbare ertzney mit irem re- chten gebrauch vor den gemeinē

man/So auff dem hochberibten bergwerck. G. Je-
achymys thal vñ der gleichen an anderen bergwerck
enn sich entpelt vñnd vor alle die an anderen ort-
ten/ mit metallen vñd mineralen der erden vmbgehn
begriffen tũrglich durch Doctor/ Wenceslaus Dry-
er vom Elbogen den man nennet

Doctor: Cubito

¶ Medicus non admiretur si non omnis appa-
ratus cure ex causis a me exprimat, Plus enim
valet apud me vtilitas pauperum q̄ iniquū mul-
torum iudicium.

Malis omnibus medetur tempus.

Gedruckt in Leypsig durch Wolffgang Seidel
. 1 5 3 3 .

knihou o plicní nemoci jáchymovských horníků
z roku 1523 položil šlikovský lékař Václav
Payer de Cubito (1488-1537) základní kámen
vědního oboru pracovního lékařství

čs. stát, neboť následně byla učiněna zásadní opatření ke zlepšení zdravotně-hygienických poměrů v dolech. Bylo zde zavedeno nucené větrání, začalo se vrtat s vodním výplachem, pro horníky byly na povrchu k dispozici sprchy, byla omezena práce nezletilých. „*Onemocnění rakovinou plic způsobenou radiovými paprsky a emanací*“ bylo zařazeno mezi 25 onemocnění, na něž se vztahoval nový zákon č. 99 ze dne 1. června 1932 o odškodnění nemocí z povolání. V novém znění zákona o odškodnění nemocí z povolání z 5. března 1947 bylo vymezení nemoci upřesněno jako „*onemocnění rakovinou plic způsobené radiovými paprsky a radiovou emanací nebo dočasný chorobný stav, u něhož celkový a po případě i plicní nález svědčí pro rakovinu plic, i když ji nelze klinickými metodami bezpečně prokázat*“. K objasnění skutečné příčiny vzniku plicní rakoviny v uranových dolech se dospělo až počátkem padesátých let, kdy F. Běhounek formuloval názor (1952), že původcem onemocnění jsou krátkodobé dceřiné produkty radonu, které se zachytávají na povrchu dýchacích cest a odtud ozařují kmenové buňky jejich výstelky. Sledování zdravotního stavu zaměstnanců jáchymovských uranových dolů proto dále pokračovalo a sehrálo důležitou roli ve výzkumu účinků ionizujícího záření na lidský organizmus.

Přítomnost vyšších objemových aktivit radonu v bytech byla poprvé zjištěna ve Švédsku (1956). O zvýšeném riziku radonu na zdraví běžné populace se ale začalo celosvětově diskutovat až po ropné krizi z roku 1973. Mezi úsporná energetická opatření bylo tehdy zahrnuto např. pečlivé utěšňování oken a dveří, čímž se dramaticky omezilo větrání obytných prostor. Přitom v uzavřených prostorech (tedy i v bytech), je za normálních okolností koncentrace radonu přibližně 10× vyšší než ve volné přírodě. Zamezením cirkulace vzduchu, abychom snížili spotřebu energie pro vytápění, můžeme koncentraci radonu v bytě mnohonásobně zvýšit. Paradoxně tak úsporu peněz vyměníme (z vlastní vůle?) za zdravotní riziko.

Nejen Země samotná (tj. horninové prostředí, které nás obklopuje) produkuje ionizující záření, ale jako kosmické záření přichází i z vesmírného prostoru. Jeho zdrojem jsou všudypřítomné radioaktivní prvky. Ionizující záření i radioaktivní prvky jsou tedy neoddelitelnou součástí našeho životního prostoru a zůstanou jím jednou provždy. Jsou ve vzduchu, který dýcháme, v potravě, kterou jíme, v cigaretách, které kouříme, i v nás samotných.

Jednou z otázek, kterou za druhé světové války řešila americká mise Alsos, bylo, kde Němci vyrábějí svou „atomovou výbušninu“. Úvaha se skrývala za předpokladem, že vyrábějí-li ji, musí svůj reaktor chladit proudem vody z řeky, takže chemická analýza vody vykáže radioaktivitu a přivede je na stopu německého projektu. Několik lahví proto naplnili vodou z Rýna a odeslali je na analýzu. Major, který zajišťoval jejich vypravení, přibalil k zásilce láhev ušlechtilého vína pro „*zcela neoficiální zkoušku chuti*“ a na etiketu žertem připsal: „*Neopomeňte také přezkoušet!*“ Vzápětí došla šifrovaná zpráva: „*Voda negativní. Víno vykazuje aktivitu. Pošlete víc. Jednejte rychle.*“ Že by mohl telegram znamenat něco jiného, než „*těm to ale zachutnalo*“, nikoho ani ve snu nenapadlo. Ale brzo začaly telegramy jen přšet. Pentagon žert nepochopil a místo, aby se víno vypilo, šlo na analýzu, ze které vyplynulo, že reaktor musí být poblíž vinic.

Zdroje záření jsou ale i umělé. Neviditelný elektromagnetický smog je výsledkem snažení člověka o „lepší“ budoucnost. I vakuová televizní či počítačová obrazovka jsou slabým zdrojem měkkého záření X. Snad každý z nás už někdy využil rentgenový přístroj u lékaře, ale obdobným novým zařízením, instalovaných na letištích a bůhví kde ještě, se pro jistotu říká scannery. Existují dokonce i názory, že radioaktivní jsou bez rozdílu všechny atomy. Opírají se o předpoklad, že poločas rozpadu většiny prvků je tak veliký, že jej prostě dosud nedokážeme změřit.

V 70. letech 20. století, v návaznosti na studie, které odhalily vysoké koncentrace radonu v obytných domech v řadě lokalit po celém světě, byl rovněž v Československu zahájen národní radonový program, odborně zastřešovaný Centrem hygieny záření. Ve spolupráci s Ústředním ústavem geologickým bylo mapováno uvolňování radonu z různých geologic-

kých podloží a ve spolupráci se stavaři byly hledány technologické postupy, které by zabránilly nasávání radonu z podloží do domů. Výsledky šetření se staly podkladem pro návrh zákonů opatření upravujících tuto otázku z hlediska radiační ochrany obyvatelstva. V rámci činnosti Centra hygieny záření dále pokračovaly i epidemiologické studie horníků uranových dolů a obyvatel domů se zvýšeným inhalačním ozářením z přírodních radionuklidů.

Tento trend byl zahájen, díky někdejší přítomnosti uranových dolů a továrny na výrobu uranových barev a radia, v Jáchymově. V letech 1978 až 1980 zde byla provedena vůbec první měření gama záření v bytech na území ČR (tehdejší ČSSR). V letech 1989-1990 provedla v Jáchymově hygienická služba i plošné měření radonu v obytných budovách (celkem 531 domů).

Přísně důvěrné výsledky ale nebylo možné sdělit ani obyvatelům Jáchymova, ani sdělovacím prostředkům. Místy alarmující objemové aktivity radonu pouze vedly k megalomanské urbanistické studii, připomínající euforii Jáchymovských po zahájení výroby radia. Na přetřes opět přišel projekt tunelu do NDR, který by mimo město odvedl čouducí plastové samohyby. Miliardová velkorysost ale Stranu zaskočila, takže řešení zdravotní situace občanů Jáchymova spadlo pod stůl. Navíc vyvstal nový, socialisticky závažnější problém.

V roce 1982 se zjistilo, že pórobeton, používaný při výstavbě některých sídlišť v Hradci Králové a Pardubicích, vyráběný z popílku elektrárny v Trutnově-Poříčí, která spalovala nekvalitní uhlí ze Žacléřsko-svatoňovické uhelné pánve, má vyšší obsah uranu. Asi 300 nových bytů (1 %) překračovalo akceptovatelné riziko inhalace radonu a záření gama ze stěn. Stranicko-vládní „do roka a do dne“ (musí být záležitost napravena) překvapivě neakceptoval namátkový průzkum hygieniků, který objevil další rizikové domy na celém území Čech a Moravy. Když se ukázalo, že příčinou přítomnosti radonu v domě může být i geologické podloží, nikoli pouze stavební materiál vyráběný socialistickým podnikem, Strana rezignovala a nebyla ochotna dále se angažovat v pomoci občanům. Důležitým argumentem pro změnu postoje byla okolnost, že ke vzniku rizika přispívá nejen podloží, ale i chybějící požadavek protiradonové prevence pro novostavby ve stavebním zákonu. I výsledky plošných měření nakonec dávaly řešení státem akceptovatelné. Sice ukázaly rozpětí objemové aktivity radonu od desítek až do tisíců Bq/m³, ale zásahová úroveň byla nakonec stanovena pro 400 Bq/m³, pro kterou se předpokládalo, že bude překročena jen ve 2 % domovního fondu. Začátkem roku 1989 byla zahájena příprava návrhu radonové vyhlášky Ministerstva zdravotnictví, která pro objemovou aktivitu radonu stanovila zásahovou úroveň ve výši 400 Bq/m³ (po jejímž překročení se mělo přikročit k ozdravným opatřením), pro novostavby byla stanovena cílová úroveň ve výši 200 Bq/m³. Návrh byl však projednán až začátkem roku 1991, kdy vyšla první radonová vyhláška MZ ČR ve Sbírce zákonů pod číslem 76, s platností od 1. března 1991.

Nový režim podědil i socialistického kostlivce v podobě 3 000 montovaných panelových rodinných domů typu START. Protože nesplňovaly tepelně-izolační požadavky, byla jejich výroba v roce 1988 ukončena, ale aby toho nebylo málo, jejich radiační charakteristiky byly výrazně vyšší než u domů z pórobetonu. Byly vyráběny firmou Prefa Hýskov v Rynholci u Nového Strašecí. Vstupním materiálem byla místní halda škváry s vysokým obsahem uranu, kterou do roku 1960 vyprodukovala místní elektrárna, spalující uhlí z kladensko-rakovnické pánve. Přestože v porovnání co do výše expozice např. s Jáchymovem šlo o neporovnatelné, skupinově rozdmýchaný pocit ohrožení přerostl v aféru. Na nové vládě byly nekompromisně požadovány náhradní „zdravotně nezávadné“ domy, vyhrožovalo se demonstracemi před parlamentem, podáváním žalob na ředitele Prefy Hýskov, na ministra zdravotnictví, hlavní hygieničku... Řešení měla nalézt Meziresortní radonová komise (působila až do roku 1999), která vznikla v průběhu roku 1990 při Ministerstvu životního prostředí. Ukázalo se, že optimálním východiskem pro část majitelů domů byla nabídka výkupu objektu za cca 1 milion Kč (cca 100 majitelů), zbytek se spokojil s nabídkou ozdravení stavby na státní náklady. V České

republike tak vznikl precedens poskytování finančních příspěvků ze státního rozpočtu na protiradonová ozdravná opatření.

Abychom příběh koloběhu státních peněz dokončili, je třeba dodat, že ozdravných opatření nevykoupených domů se ujal Výzkumný ústav pozemních staveb (co asi tak o radiaci mohl vědět?). Stěny baráček napajcovač jakýmsi nátěrem, zato ale s optimisticky znějícím názvem ARADON, a šmytec. Úspěšným (?) opatřením byla až instalace přetlakového ventilačního systému s možností ohřevu přísávaného vzduchu využitím rekuperace tepla, v ceně zhruba čtvrt milionu Kč. Protože prováděná opatření byla plně hrazena ze státního rozpočtu, dá se uhádnout, že státní kasu přišla na stovky milionů Kč (pozor – píše se rok 1990).

Uzrála doba, aby Meziresortní radonová komise začala ozdravovat domy i v Jáchymově. Nevídaně dojemná starost „státu“ o zdraví místních obyvatel zde naostro zahájila přípravu na celostátní řešení radonové problematiky a Jáchymov se stal, jako už mnohokrát ve své historii, experimentálním pracovištěm, neboť zde začala být realizována první „ozdravná“ opatření na území ČR. Problém byl, že i mimo Jáchymov probíhal experiment. Období mezi rokem 1989 a rokem 1997, kdy byl přijat atomový zákon, v mnohém zcela nově upravující činnost oboru radiace, nese všechny rysy „průkopnické a budovatelské“ etapy. V důsledku nového politického uspořádání se otevřel prostor pro svobodu podnikání i v oblastech činností dříve vyhrazených státním institucím, např. hygienickému dozoru. Téměř 100 let se problémy spojenými s radioaktivitou zabývali úzce zaměřeni vědátři, lékaři a specializovaná pracoviště, nezřídka utajovaná (i ve světě), kteří ve svém snažení postupovali velmi, velmi pomalu. Ale po zahájení státem financovaných protiradonových ozdravných opatření této dosud ne zcela probádané oblasti najednou rozuměl kdekdo. Snad i ten, kdo jen matně tušil, že slovo radon má snad i něco společného s jakousi periodickou tabulkou. Stálo to však za to. Za prvních deset let protiradonových ozdravných opatření stát „vyplázl“ dobrou miliardu korun.

Rozjel se velký byznys, státem štědře financovaný, jak vypudit radon z příbytků. Jako houby po dešti se objevovaly firmy, které nabízely hravě si s radonem poradit, přestože nebyly k dispozici ani normy, ani jiné doporučující, natož závazné postupy při ozdravování domů. Ke všemu nebyla známa ani účinnost jednotlivých typů chystaných opatření. Vstupní podklady pro projekty poskytovaly nezkušené měřičské firmy, kterým bylo jedno, jedná-li se o radon či gama záření, takže ani novátorské návrhy nevyzkoušených metod nemohly vycházet z věrohodných podkladů. Navíc realizaci prováděly firmy, které nejenže nechápaly smysl opatření, ale nedodržovaly ani technologické postupy a svévolně zasahovaly do projektů. Složitá vzduchotechnika proto mnohdy zaplnila volné kouty, zaručeně kvalitní izolační zátky neprodyšně uzavřely sklepy, které jacísi experti, státem placení, prohlásili obvykle za štoly, beton zalil podlahy. Výsledkem „ozdravného“ opatření byly drnčící ventilátory, které vynerovaný majitel nemovitosti vzápětí odpojil, a ještě včera nenápadný vlhký flek, krčící se kdesi



ukázka protiradonového „ozdravného“ opatření z počátku devadesátých let 20. století v Jáchymově; za to co vidíte, za zazdění štoly, stát zaplatil 250 000 Kč (stačila rána kladivem a byli jste za zdi) (2010)

v koutě přízemní místnosti, se najednou rozrostl v souvislý vodní sloupec až ke stropu v prvním patře. Radon jásal, obsadil nové, pro něj dosud nedostupné prostory (radon je plyn těžší než vzduch, takže ke své dopravě používá přepravce vodní či prachové částice). Sklepy i místnosti navíc začaly plesnivět, řada postižených pak jednat, takže zazděné štolky potají odezdila, aby opět zavládly pořádky v pradávně nastolené. Příjemné bylo překvapení, že deklarované metrové nepropustné uzávěry (státem přemrštěně zaplacené) se často ukázaly být prostou cihlovou zdí, ještě ke všemu „půlkou“ či „štorckou“, z vnějšku omítnutou cementovou maltou, ale po izolacích ani stopa. Stačila rána kladivem a byli jste za zdí. Jindy se deklarovaný „kvalitní“ beton, kterým byla některá „důlní díla“ zaplněna, nějakým zázrakem proměnil v blátivou maltu, která se o existenci jakéhosi cementu mohla pouze nedopatřením doslechnout ze zkazek zvěčněných v bulvárním tisku. Kdo zná charakter jáchymovských domů, kdy jeden je přilepený na druhý, snad aby společně odolávaly horské gravitaci (v houfu je síla), jistě uzná, že dodatečně odizolovat jednotlivé domy, často renesanční, od podloží, na kterém jsou založeny, je zhora nemožné. Je-li tudíž nemožné zcela zabránit pronikání vlhkosti do zdí budov, je i nemožné zabránit pronikání radonu. Obzvláště, jde-li o kombinaci s „kvalitní“ prací našich nenasytých firem.

Výsledkem celostátního pokusu bylo překvapivé zjištění, vedle promrhání značného obnosu, že mnohá opatření (spíše všechna) nesplnila své poslání a nevedla k poklesu koncentrace radonu, dokonce došlo ke zhoršení vlhkostního stavu budov. Mnozí obyvatelé Jáchymova proto ke státem řízenému ozdravovacímu programu ztratili důvěru a jejich zájem o nápravná opatření postupně upadal, až se při vstupu do nového milénia prakticky vytratil.

Představte si, že Ministerstvo životního prostředí, jako gestor ozdravovacího programu, se zdráhalo přikročit ke kontrole efektivnosti vydaných dotací (asi k tomu taky ztratilo důvěru). To bylo posléze hlavní příčinou, proč Usnesení vlády č. 538 formulovalo v roce 1999 nový Radonový program ČR. Odborným vedením nového programu byl pověřen Státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB) se svým výzkumným zázemím, Státním ústavem radiační ochrany (SÚRO). Považte, ukecat vládu, aby na nový program kývla, prý nebylo vůbec snadné! Tak vidíte, i státní úředníci to nemají lehké. Hlavním jejich argumentem byl ovšem výsledek analýzy dle „optimalizačního principu radiační ochrany“, který ukázal, že zdravotní přínos z ušetřené expozice radonu u skupiny obyvatel bydlících ve starších domech s objemovou aktivitou radonu nad 400 Bq/m³ převyšuje náklady na protiradonová ozdravná opatření. Abychom si to přeložili do srozumitelná, tak na cáru papíru byl nejspíš laserovou tiskárnou vymalován vše vypovídající trčící sloupeček „analýzy jakéhosi teoretického principu“. Tedy vláda neviděla na vlastní oči žádný konkrétní ozdravený barák, pouze pofiderní analýzu, a uvěřila tomu. Na základě nejspíše toho čmárance pak vláda ve svém usnesení vyžaduje po SÚJB při plnění Radonového programu komplexní zajištění a řešení po stránce koncepční, legislativní, institucionální, kooperační, vědecké, technické, personální, vědomostní, finanční, osvětové atd. Protože radonová problematika je navíc multidisciplinární, tak na jejím řešení se vedle radiační ochrany musí podílet zejména geologie, stavební, elektrické a strojní inženýrství, sociologie a další obory. Zase samé žvásty, přitom by stačilo mrknout na jeden jediný, doopravdy ozdravený jáchymovský barák, existuje-li vůbec. Jeden tápe, neslyší-li náhodou závěry bůhví kolikátého nejvyššího sjezdu, nebo jde o únik informací z „porcování medvěda“ „protiradonových“ gangsterů.

Skepse ale údajně není na místě. V roce 2010 bude spuštěn již 2. vládní program (Radonový akční plán), podle něhož se bude postupovat až do roku 2020. Na obzoru tedy opět svítá, objevila se „nová šance“ pro Jáchymov. Závěry výzkumného úkolu vypsání SÚJB a řešeního pražskou Stavební fakultou ČVUT (České vysoké učení technické) v letech 2006 až 2008 „ukázaly“, že situace v Jáchymově je řešitelná poměrně „jednoduchými a finančně nenáročnými zásahy“, s jejichž pomocí lze stávající neúčinná opatření přeměnit na opatření plně funkční.

Předně, Radonový akční plán znamená, že se zase začne měřit. Buďte však klidní, tentokrát už nebude měřit kdokoli cokoli, ale podnikatelské subjekty poskytující měřicí servis budou podrobeny ověřování zvláštní odborné způsobilosti a povinnosti získat licenci od SÚJB (jednou se třeba dočkáme, že krejčí, který měří v centimetrech, bude mít jiný glejt s licenci zvláštní odborné způsobilosti než pumpař na benzínce, který vydává pohonné hmoty v litrech). Pak se stávající nefunkční pomocí ventilátoru nebo turbíny přemění v budoucí funkční. Pro jistotu se to zase změní. Když se to náhodou nepovede, bude se vrtat zevnitř či zvenčí, nebo se to celé rozkope a udělá znovu. Tedy nová šance pro Jáchymov nebo pro realizační firmy? Když bude nejhůř, přijde snad i třetí státní šance?

Od počátku 90. let 20. století do dnešních dnů bylo prý ve všech oblastech, kterých se radonová problematika dotýká, vynaloženo „značné úsilí“ (spíše značné peníze) pro získání poznatků, které by mohly být využity pro snížení ozáření obyvatelstva. Ale co z toho plyne?

Moudro plynoucí z „výzkumu“:

V podstatě za jediné účinné opatření je považována centrální nucená mírně přetlaková ventilace vnitřního vzduchu s rekuperací tepla (upozornění – chce to mít pořádně velké spořicí prasátko). V případě, že radon proniká z podloží (nejběžnější a nejčastější případ), je použití nucené ventilace podmíněno poměrně **těsnou kontaktní konstrukcí a těsným obvodovým pláštěm** (kvalitními okny, pochopitelně myšleno plastovými). Nějak se, asi **úmyslně (?)**, zapomnělo zdůraznit, že je nutná i izolace obvodových zdí (obvodového pláště).

Rada stavebníkům:

Nenechte se v „nové šanci“ zblbnout cizími termíny, nesrozumitelnými jednotkami, nic neřešícími číslovkami ani supernovými superlepivými a superpružnými lepidly, které vše superutěsní. V projektu chtějte prvořadě ukázat, jak je řešena vlastní protiradonová izolace, která ovšem musí být provedena **spojitě v celé ploše** stavby **přiléhající k zemině**. Z toho plyne, že pouze nová podlaha s „těsnou kontaktní konstrukcí“ sama o sobě nic neřeší. Příčinou je transport radonu neizolovanými stěnami a spárou na styku nové podlahy a stávající stěny. Proto musí být pod novou podlahou vždy instalováno i odvětrání podloží, které sice omezuje pronikání vlhkosti ze zeminy do neizolovaných stěn, ale ještě pořád to není definitivní konec radonu. Chcete-li se skutečně zbavit radonu, zbavte se vody. Vezměte pilu (pokud možno diamantovou), podřízněte veškeré konstrukční zdi, pochopitelně i bezprostřední sousedovy, dům odřízněte i od svahu za domem, do řezů vložte kvalitní izolaci, kterou neprodyšně spojíte s obdobnou izolací podlah, a máte vyhráno. Nebudete potřebovat žádné ventilátory, žádné turbíny, žádné vrty, žádné průduchy, žádné komíny. Ale dokážete to? Když ne, nechte dobře vydělat jiným podle státem „vyzkoumaného“.

Radon však nevystěhujete!

Když se od protiradonových „odborníků“ dovíme, že se v průběhu uplynulého období, trvajícího už čtvrt století, ukázalo, že i v této oblasti je dosahováno stále větší dokonalosti, v poslední době zejména díky počítačům a jejich rostoucí paměťové kapacitě, která umožňuje automatické zpracování a analýzu dat, máme dojem, že jsme se už čtvrt století nepohnuli z místa. A to, že je dnes možné stanovit i detailnější charakteristiky vdechovaného vzduchu, jako je např. tzv. volná část produktů přeměny radonu ve vzduchu, tedy část nevázaná na běžné rozměrové spektrum aerosolů, ale silně ovlivňující dávku v epitelu dýchacích cest, majitelům postižených domů asi moc nepomůže.

Výzkum SÚRO údajně přispěl i k objasnění příčin přítomnosti radonu v bytech, tj. závislosti objemové aktivity radonu přímo na rychlosti přísunu radonu do místnosti z podloží domu a nepřímo na ventilačním koeficientu místnosti, přičemž ovšem obě veličiny podléhají klima-

tickým změnám denním i sezónním a navíc topnému i uživatelskému režimu domu. Kdo by to byl řekl, zvláště když víme, že radon je všetečný netečný plyn a ne ždibek super hmotné neutronové hvězdy, který, když už někam hupsne, tak se zaručeně nehne z místa. Co kdyby si někdo všiml, že radon mají v bytě lidé co se nemýjí a ještě ke všemu mají doma psa nebo kočku?

Když SÚRO vznikla „nutkavá potřeba“ statisticky doložit, zda výskyt karcinomu dýchacích cest u obyvatelstva je či není obdobný jako u pracovníků v podzemí, tak bylo zjištěno, že po zvážení rozdílů mezi expozicí horníků při práci a expozicí lidí doma je koeficient rizika radonu transformovatelný z horníků na obyvatelstvo. Převratné, co? Zvláště když dýchají stejně dlouho stejného prevíta.

Přes veškeré snahy, přes rozsáhlou školicí kampaň, vytištění řady příruček a jejich volnou distribuci a publikační aktivity v odborném tisku, SÚRO připustilo, že se zatím nepodařilo systémově zajistit kvalitu při poskytování tohoto servisu. Akreditovaní projektanti a architekti totiž nebyli povinni podrobit se specializačnímu radonovému školení a důsledky jejich činnosti nebyly cíleně kontrolovány. Přitom právě nepostačující účinnost protiradonových ozdravných opatření u významné části realizovaných případů vážně ohrožovala efektivnost plnění Radonového programu, zejména pokud se uváží, že prakticky všechny případy byly řešeny za dotace poskytované v rámci Radonového projektu ze státního rozpočtu.

Teprve od roku 2003 byl vyhláškou Ministerstva financí č. 107/2003 Sb. prosazen přístup, že dotace bude vyplacena nikoliv ihned po předložení kladného výsledku měření prováděného licencovanou firmou, ale až po ověření tohoto měření inspektorem SÚJB nebo expertní skupinou SÚRO. V případě nepostačující účinnosti jsou projektant společně s realizační stavební firmou vyzváni účinnost opatření dotáhnout, nebo se vyplacení dotace zříci. To to ale trvalo!

Jáchymovské radiové „šílenství“ z počátku 20. století, charakteristické nekritickými až hysterickými pohledy poplatnými zejména nevědomosti a bezbřehé touze po zisku, tak trochu připomíná dnešní situaci, obecně provázející výskyt radonu. Až na jedno. Dnes vše s nadhledem financuje stát!



dvorky a „zahradky“ majitelů jáchymovských nemovitostí nezřídka mívají letité otvory do podzemí, které lační objevit realizační firmy, neboť za nemalý peněz daňových poplatníků je touží sprovodit ze světa (2001)



ve sklepních prostorách se zadržovalo vše, co „expertům“ rozměrem či délkou připomínalo důlní díla (2001)



voda tekoucí po uzavěře, plíseň na stropě a překotně rostoucí brčka krápníků dokazují, že pouze cokoli zadržít jsou špatná řešení (2001)



„důlní dílo“ nejdnou zmizelo i za umyvadlem či regálem – vlhké mapy na omítce ale dokládají, že nastávají potíže (2001)

za touto nádvoří přístavbou byla už kdysi zadržena první jáchymovská štola, zvaná Nálezna, která zahájila jáchymovské dějiny (2001)



co je štola, co sklep?

(Jáchymov, 2001)



ukázka tzv. zabezpečení „nebezpečného důlního díla“ v kombinaci s protiradonovým opatřením (plechová ventilace)

Obrovský sklepní prostor ze 16. století prohlásili státem placení experti za důlní dílo a až po strop ho arogantně nechali zaplnit „pohádkovým betonem“ (písek s trochou cementu). Obrovská „písková houba“ nasákla vodou, takže plíseň začala bujet i v 1. patře domu. Po letitém sporu vysoudila majitelka domu souhlas uvést podzemní prostory do původního stavu, což definitivně prokázalo, přes řadu „odborných“ posudků opačného mínění, že se o důlní dílo nejednalo nikdy, a to ani náhodou.

(Jáchymov, 2010)