

ZIMA 2015



V současné době se upíná velká pozornost k výsledkům socio-ekonomické studie o dopadech vývoje elektrárny Dukovany. Vznik studie iniciovalo sdružení Energetické Třebíčsko. Předmětem hodnocení jsou tři scénáře vývoje spádového regionu jaderné elektrárny Dukovany: odstavení jaderné elektrárny Dukovany, zachování stávajícího výkonu a případné vybudování 5. bloku elektrárny

## Všechny možné vlivy elektrárny Dukovany

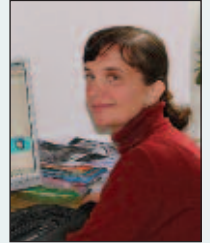
Úsilí o ekonomické a sociální zhodnocení různých scénářů vývoje se zdá být logickým krokem. Domníváme se ale, že při uvažování o budoucnosti elektrárny by neměla být brána v úvahu jen socio-ekonomická hlediska, ale také možný vliv elektrárny na životní prostředí včetně dopadů dlouhodobého provozu na lidské zdraví. Zatímco v okolí jaderné elektrárny Temelín probíhá soustavné monitorování a vyhodnocování zdravotního stavu obyvatelstva, u Dukovan byly, pokud je nám známo, provedeny doposud pouze dvě studie. Elektrárna je přitom v provozu třicet let. První studie MUDr. Kotulána z roku 1996 zjistila zvýšený výskyt nádorů některých krvetvorných orgánů. Závěry studie tyto výsledky nedávají do souvislosti s provozem elektrárny, avšak obsahují doporučení, že je třeba ve studiích pokračovat. K podobným závěrům došel také MUDr. Bezecný, který ve své studii z roku 2001 uvedl: "Nebyl prokázán nega-

tivní vliv provozu elektrárny na zdraví obyvatel v jejím těsném okolí, i když byl zaznamenán náznak vyššího rizika nádoru lymfatické tkáně v této lokalitě. Je potřeba dalších studií, protože stávající metody mají vzhledem k nízkým expozičním dávkám a malým počtům případů poměrně nízkou citlivost a sílu." Žádné další studie zdravotního stavu obyvatel se však v okolí jaderné elektrárny neprováděly. Obrátili jsme se proto na příslušné úřady i na předsedu sdružení Energetické Třebíčsko Vítězslava Jonáše, aby se jeho sdružení začalo zabývat též problematikou sledování zdravotního stavu obyvatel. Po první odpovědi pana předsedy Jonáše loni v létě jsme měly dojem, že ho téma zaujalo. Pokud ale víme, žádný výzkum v oblasti sledování zdravotního stavu obyvatelstva v okolí jaderné elektrárny Dukovany neběží.

Monika Machová Wittingerová  
Daniela Magersteinová

## Posouzení vlivů na životní prostředí JE Dukovany – obstrukce anebo logika?

V září letošního roku požádala společnost ČEZ Státní úřad pro jadernou bezpečnost o povolení dalšího provozu prvního bloku jaderné elektrárny Dukovany. Stávající desetiletá licence u něj totiž skončí na konci roku 2015. Prodloužení provozu nebude podrobena procesu EIA, tzn. že elektrárna bude moci fungovat za dobu její plánované životnosti bez toho, aniž by se prozkoumalo, jaký to bude mít dopad na životní prostředí.



Pro vydání povolení k dalšímu provozu musel ČEZ předložit průkazy o technickém stavu zařízení elektrárny. Rozhodování o prodloužení životnosti by ale neměla být jen technická záležitost. Delší provoz bude znamenat více jaderného odpadu a také další emise radionuklidů do životního prostředí. Povolovat prodloužení provozu bez toho, aniž by se seriózně vyhodnotily tyto aspekty, proto není v pořádku.

Monika Machová Wittingerová

Jaderná elektrárna Dukovany Foto: M. Jakusová



**Tisková zpráva ze dne 16. 11. 2015**

# Problém s bezpečnostními kontrolami v JE Dukovany

Jaderná elektrárna Dukovany řeší problém s bezpečnostními kontrolami. U potrubí v nejaderné i v jaderné části byly zjištěny nekvalitní rentgenové snímky. Podle informací z dnešního vydání Respektu byly „snímky trubek rozmazané, někdy byl místo potřebných tří různých snímků jednoho svaru jen okopírován stejný snímek a některé svary hrozící netěsností byly označeny jako bezchybné.“ Předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost Dana Drábová uvedla pro Respekt, že není vyloučené záměrné zanedbání kontrol, aby se zkrátila doba odstávky.

„Jaderná elektrárna Dukovany bývá často označována za velmi bezpečnou jadernou elektrárnu, která bezproblémově pracuje 30 let. Je otázkou, do jaké míry lze podkladům a zprávám, na základě kterých provozovatel JEDU toto tvrdí, důvěřovat. Ve světle posledních zjištění jen velmi těžko,“ říká Monika Machová Wittingerová.

Jaderná elektrárna Dukovany žádá v současné době o udělení licence k provozu za dobu své plánované životnosti. Prodloužení provozu se má obejít bez posouzení v rámci zákona 100/2001 Sb. (EIA). Tuto skutečnost kritizují české i zahraniční nevládní organizace.

„V souvislosti s tržlinami na potrubí je také třeba si položit otázku, v jakém stavu jsou důležité součásti elektrárny po třiceti letech provozování. Navýšení výkonu elektrárny z původních 1670 MW na 2000 MW, které provozovatel dokončil předloni, je také poněkud v rozporu s plány na prodloužení provozu - vyšší výkon znamená vyšší zatěžování reaktorové nádoby, a tím zkrácení její životnosti. Vedle reaktorové nádoby jsou to právě potrubní soustavy, které jsou provozem elektrárny nejvíce namáhány,“ doplňuje Daniela Magersteinová.

## Příklady falšování bezpečnostních kontrol ve světě:

Zaměstnanci americké elektrárenské společnosti FirstEnergy Corp. záměrně falšovali údaje o rozsáhlé trhlině (6 palců) v plášti nukleárního reaktoru v elektrárně Davis-Besse ve státě Ohio (USA). Společnost souhlasila se zaplacením pokut v celkové výši 28 milionů dolarů a přislíbila ministerstvu spravedlnosti spolupráci při administrativních procesech a kriminálním vyšetřování.

Podobný, ale mnohonásobně rozsáhlejší atomový skandál postihl před časem největší japonskou energetickou společnost Tokyo Electric Power, když na základě upozornění bývalého zaměstnance bylo prokázáno zfalšování minimálně 29 záznamů o inspekcích prováděných od roku 1990. Firma vzhledem ke svému obrovskému dluhu 100 miliard dolarů zatajovala po léta trhliny v plášti dokonce dvanácti svých nukleárních reaktorů. Následně provedené kontroly prokázaly podobně skandální chování také u dalších provozovatelů japonských jaderných elektráren Tohoku Electric a Chubu Electric.

## Výzkum u pracovníků v jaderném průmyslu

# Dlouhodobé vystavení nízkým dávkám záření může zvýšit riziko vzniku leukémie

Dlouhodobý výzkum zjistil u více než 300 000 pracovníků ve Francii, Spojených státech a Velké Británii, kteří byli mnoho let vystaveni nízkým dávkám radiace, zvýšené riziko úmrtí na leukémii.

„Mnoho epidemiologických nebo radiobiologických studií prokázalo, že vystavení ionizujícímu záření může způsobit rakovinu a leukémii,“ sdělil vedoucí autor Dr. Klervi Leraud z Oddělení radiobiologie a epidemiologie (SRBE) Institutu pro radiologickou ochranu a jadernou bezpečnost (IRSN) ve Fontenay-aux-Roses ve Francii. Leraud také řekl, že pracovníci vystaveni ionizujícímu záření, kterým je později diagnostikována leukémie, již mohou žádat o finanční kompenzaci ve všech třech zmíněných zemích.

Do této nové studie vědci zahrnuli 308 297 pracovníků jaderného průmyslu, jejichž expozice byly sledovány. Všichni z nich pracovali po dobu nejméně jednoho roku pro francouzskou Komisi pro jadernou energii a alternativní zdroje

energie (CEA) nebo podobného zaměstnavatele či pro Ministerstvo energetiky (DoE) a obrany (DoD) ve Spojených státech, nebo byli členy Národního registru pro radiační pracovníky (NRRW) ve Velké Británii.

Pracovníci byli v průměru monitorováni po dobu 27 let a data o expozici a zdravotním stavu byla sebrána mezi lety 2000 a 2005, v závislosti na zemi původu pracovníků. Výzkumníci vyhledávali výskyt úmrtí na leukémii nebo lymfom (zhoubné nádorové onemocnění lymfatické tkáně). Asi 22 procent pracovníků zemřelo na konci výzkumu. 531 umřelo na leukémii a 814 na lymfom.

Vědci zjistili, že při zvyšování kumulativních dávek ozáření vzrůstalo riziko úmrtí v důsledku určitého typu leukémie. V průměru byli pracovníci vystaveni kumulativní dávce záření 16 milligrayů (mGy) v době studie nebo asi 1 mGy ročně. Pro srovnání, podle amerického Úřadu pro kontrolu potravin a léčiv (FDA)

je pacient při počítačové tomografii neboli CT skenu bederní páteře vystaven dávce záření mezi 1-2 mGy.

Leraud a jeho kolegové dále píší, že ve Spojených státech byl v roce 1982 člověk vystaven průměrně 0,5 mGy ionizujícího záření za rok. V roce 2006 už se množství zvedlo na 3 mGy, převážně v důsledku lékařského ozáření. Jak zdůrazňují autoři studie, zdravotnický personál a dokonce i pacienti jsou vystaveni mnohem většímu záření, než bylo běžné před desítkami let. Zároveň uvádějí, že není jasné, jak vysoká míra expozice zvyšuje riziko rakoviny.

Ve své studii vědci také vypočítali, že s každou jednotkou graye (odpovídá 1000 milligrayů) celkového ozáření vzroste riziko pracovníka úmrtí na leukémii trojnásobně. Tento účinek byl největší u chronické myeloidní leukémie, kdy s každým grayem toto riziko stoupl deset a půlkrát.

Olga Kališová, temelin.cz

# Detailní sledování zaměstnanců v českých jaderných elektrárnách zelenou nedostalo

V rámci již ukončeného tzv. Melkského procesu, který se zabýval hodnocením bezpečnostních a environmentálních aspektů jaderné elektrárny Temelín, byl také proveden průzkum zdravotního stavu pracovníků jaderných elektráren Temelín a Dukovany. Na průzkumu pracoval vědecký tým Ústavu experimentální medicíny Akademie věd pověřený ministerstvem zdravotnictví České republiky.

Při použití konvenčních analýz nebyl pozorován žádný vliv ionizujícího záření na zdraví zaměstnanců elektrárny. Autoři studie konstatovali, že z tohoto hlediska jsou obě elektrárny bezpečné provozu. Současně s konvenční cytogenetickou analýzou byla sledována i hladina proteinu p53 v bílých krvinkách (lymfocytech). Protein p53 je považován za protein významný z hlediska nádorového procesu. Bylo pozorováno jeho zvýšení v JE Dukovany jak u pracovníků z exponované tak u kontrol z neexponované zóny a při analýze vlivu ionizujícího záření na hladinu p53 v lym-

focytech byl prokázán významný vztah krátkodobé i dlouhodobé expozice. Co znamená zvýšená exprese p53 v lymfocytech: Buď se jedná o pozitivní rys – adaptivní odpověď, která mobilizuje obranu organismu proti působení ionizujícího záření anebo se může jednat o indukci mutací, které mohou znamenat zvýšené riziko pro takové jedince. Výsledky tohoto výzkumu byly uzavřeny počátkem r. 2004. Na význam zjištěných změn byli upozorněni pracovníci jak Státního zdravotního ústavu (SZÚ), Státního ústavu pro jadernou bezpečnost (SÚJB), MZD ČR a vládní komise s tím, že by pracovníci z jaderných elektráren měli být z tohoto hlediska dlouhodobě sledováni. Po uplynutí více než jednoho roku od ukončení tohoto výzkumu nebylo k těmto poznatkům vydáno žádné rozhodnutí. Podle našich informací se ještě v roce 2007 autoři studie obrátili s požadavkem na pokračování výzkumu na Ministerstvo průmyslu a obchodu, které následně doporučilo, aby studii zajistil ČEZ. Ten to

však odmítl s tím, že nepovažuje další, takto detailní, sledování zdravotního stavu pracovníků jaderných elektráren Temelín a Dukovany za nutné.

Daniela Magersteinová  
a Monika Machová Wittingerová

## MUDr. Miroslav Šuta, odborný konzultant v oblasti ekologických a zdravotních rizik:

S tím, jak v posledních desetiletích postupuje vědecké poznání, mění se i názory na hodnocení bezpečnosti nízkých dávek záření i na možná zdravotní rizika materiálů používaných v jaderném průmyslu, včetně nejvíce diskutovaného uranu.

Historicky byly významným zdrojem informací o působení radioaktivity studie obětí, které přežily výbuchy nukleárních bomb svržených na japonská města Hirošima a Nagasaki. Při použití statistik OSN o dávkách radiace, kterým byli lidé vystaveni v letech 1945 až 1989 v důsledku pokusných atomových výbuchů, a kalkulaci zdravotního rizika na základě konzervativního modelu Mezinárodní komise pro radiologickou ochranu (ICRP - International Commission on Radiological Protection) dochází experti k více než milionu úmrtí na rakovinu (1 173 600 mrtvých).

Nicméně názory zejména na působení nižších dávek radiace se mění, mimo jiné i díky tomu, že dnes věda studuje také účinky ultrajemných prachových částic, které mohou být těž radioaktivní a které jsou schopné pronikat z plic do krevního řečiště a odtud prakticky kamkoli do lidského těla, včetně mozku nebo vyvíjejícího se plodu v těle matky.

Když tedy v roce 2003 aplikovala na stejná data o dávkách radiace svůj novější model výpočtu zdravotního rizika Evropská komise pro radiační riziko (ECRR - European Committee on Radiation Risk), odhadla počet úmrtí na rakovinu v důsledku nukleárních pokusů na více než 61 milionů lidí (přesněji 61 600 000).

Masové nasazení zbraní s obsahem ochuzeného uranu během válek na Balkáně a v Perském zálivu vedlo k intenzivnímu studiu toxických účinků uranu, který patří mezi těžké kovy. Byly prokázány schopnosti uranu narušovat funkce ledvin a vývoj kostí, poškozovat DNA nebo působit reprotoxicky. Americké studie naznačují schopnost uranu působit jako endokrinní disruptor, tedy narušovat hormonální systém.

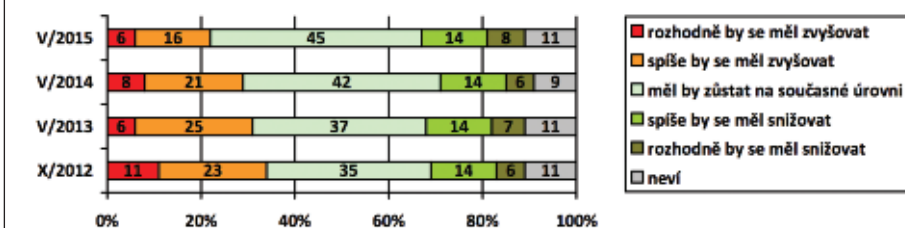
zdroj: <http://archiv.otevrena-veda.cz/users/Image/default/C2Seminare/MultiObSem/110.pdf>

## Podpora rozšiřování jaderné energetiky v ČR klesá

Výzkum CVVM z května 2015 [1] ukázal, že plány české vlády na přípravu nových reaktorů v Dukovanech a v Temelíně nemají podporu mezi veřejností. Větší podíl jaderné energetiky by chtělo pouhých 22 % procent dotázaných, přičemž rozhodně je o tom přesvědčeno jen šest lidí ze sta. Oproti loňskému květnu navíc výrazně poklesla podpora vládních jaderných vizí o 7 %. Proti rozšíření jaderné elektrárny v Temelíně o 3. a 4. reaktor jsou již dvě pětiny (39 %) české veřejnosti. I zde podpora klesá, rozhodně pro je pouhých 12 % lidí.

Edvard Sequens z Cally k výsledkům průzkumu řekl: „Vládní plány na stavbu čtyř nových reaktorů a rozšiřování podílu jaderné energetiky na 50 % jsou zcela mimo ekonomickou realitu. Nemají ale ani podporu mezi veřejností, protože lidem dochází, že prodělečnou investici by nakonec museli těžce zaplatit sami.“

Graf 1: Měl by se podíl jaderné energetiky na výrobě elektřiny zvyšovat nebo snižovat?<sup>1</sup>



Zdroj: CVVM SOÚ AV ČR, v.v.i., Naše společnost 11. 5. – 18. 5. 2015, 1043 respondentů starších 15 let, osobní rozhovor.

Zdroj:

[1] [http://cvvm.soc.cas.cz/media/com\\_form2content/documents/c1/a7392/f3/oe150609.pdf](http://cvvm.soc.cas.cz/media/com_form2content/documents/c1/a7392/f3/oe150609.pdf)  
„Veřejnost o energetice – květen 2015“, Centrum pro výzkum veřejného mínění, Sociologický ústav AV ČR, v.v.i

Na konci letošního června navrhl ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek odklad rozhodnutí o územně – ekologických limitech těžby hnědého uhlí na lomu ČSA. O tom, zda budou na tomto lomu limity prolomeny či nikoli by se mělo rozhodnout až v roce 2020. Ministr je však zároveň přesvědčen o tom, že limity bude možné na tomto lomu zachovat, pokud dojde k bezproblémové přípravě nových jaderných reaktorů a to včetně reaktorů dukovanských. V tomto smyslu se na konci září vyjádřil pro média takto: „Stát nebude potřebovat uhlí pod Horním Jiřetínem, pokud bude elektrárna Dukovany fungovat do konce své životnosti, a poté začnou fungovat nové bloky“.

# Uhelně atomové dějã vu

Rétoriku ve smyslu „Budto atom nebo uhlí“ mne vrátila do dob dávno minulých, kdy se rozhodovalo o budování stávajících temelínských jaderných bloků. Jak vidno, šlo tehdy o účelovou argumentaci – Česko provozuje jaderné bloky v Temelíně i uhelné elektrárny (navzdory tehdejší proklamacím byla odstavena jen malá část jejich instalovaného výkonu). Věřila jsem, že takto postavené dilema již nikdy z úst našich politiků neuslyším. Bohužel, opak je pravdou. Je to o to smutnější, že situace v energetice je dnes již odlišná. Vše nasvědčuje tomu, že éra jaderné energetiky a neustálého růstu spotřeby v Evropě končí a trendem je zvyšování energetické efektivity a masivní využívání obnovitelných zdrojů. Nejde přitom o žádnou pomýlenou vizi. Přesvědčit se o tom lze například při čtení publikace World Nuclear Industry Status Report autorů M.

Schneidera a A. Froggatta (nezávislí energetičtí konzultanti z Francie a Velké Británie), vydané letos v červenci. Zájem investorů totiž ukazuje na jednoznačný trend rozvoje obnovitelných a decentralizovaných zdrojů. V roce 2014 narostlo financování těchto nových zdrojů o 17% oproti roku 2013, přičemž šlo o částku 270 miliard dolarů. Ve srovnání s tím bylo do výstavby nových jaderných zdrojů investováno pouze 15 miliard dolarů. Celosvětově narostl instalovaný výkon jaderných elektráren v roce 2014 o 4 GW, ve srovnání s tím přibýlo v tomto roce například 49 GW výkonu ve větrných elektrárnách a 46 GW v elektrárnách solárních. V některých zemích obnovitelné zdroje vyrobily více energie než jaderné elektrárny, na evropském kontinentě například Německo, Holandsko či Španělsko.

Myslím si, že ochota připustit si fakt, že jaderná energetika je slepou uličkou, by České republice velmi prospěla. A to nejen s ohledem na její energetické směřování k vyspělým evropským zemím, ale také s ohledem na smysluplnost vynaložených finančních prostředků.

Monika Machová Wittingerová

V listopadu 2015 vydalo:

Jihočeské matky, o.s.,  
Kubatova 6, České Budějovice, 370 04  
E-mail: jihoceske.matky@ecn.cz



Tel.: +420 603 516 603  
www.jihoceskematky.cz  
Registrováno:  
Ministerstvo kultury ČR,  
reg.č. MK ČR E 21194

**Kdo nevěří, ať si přečte:**

## Fakta o německé proměně energetiky

Proměna německé energetiky a především diskuze o její nové podobě trvá již téměř čtvrt století. Aliance pro energetickou soběstačnost a Heinrich-Böll-Stiftung Praha vydaly novou publikaci, která hodnotí úspěchy německé energetické politiky v podobě stovek tisíců nových pracovních míst, redukce znečištění ovzduší, proměně vlastnictví energetických zdrojů nebo přínosu solárních nebo větrných elektráren pro vědu a výzkum v podobě tisíce nových patentů.

Česká reakce na rozhodnutí Německa nahradit jaderné elektrárny obnovitelnými zdroji a postupným zvyšováním energetické účinnosti byla spíše kritická. Často jsme mohli slyšet o nepřipraveném rozhodnutí, které povede k vyšší spotřebě uhlí, zdražení elektřiny a ohrožení stability sítí. Po prvních letech od začátku německé energetické revoluce je vidět jasný směr i přínosy nové energetiky. Publikace „Fakta a pověry o proměnách energetiky (nejen) v Německu“ proto představuje čtenáři nejčastější omyly v pohledu na energetickou politiku našich

sousedů, které vyvrací pomocí dosavadních zkušeností a dostupných dat.

Německá proměna energetiky stojí na základech stabilního investičního prostředí, které se odráží ve volbě správných nástrojů pro podporu výstavby šetrných zdrojů. Posilování podílu šetrných zdrojů v Německu je také očekávanou reakcí na



aktuálně palčivou otázkou evropské závislosti na dovozu fosilních paliv z Ruska a dalších politicky nestabilních regionů. Německá energetická revoluce vytvořila z obnovitelných zdrojů jeden z největších energetických zdrojů tamní ekonomiky. Současně však transformovala vlastnictví energetických zdrojů v Německu, které již nevlastní pouze nadnárodní energetické společnosti. Novými výrobci vlastní elektřiny a tepla se stali rodiny, zemědělci, města a obce. A těmto malým provozovatelům patří momentálně polovina veškerých obnovitelných zdrojů v Německu.

Publikace vyvrací například pověry, ve které „Německo nahrazuje jaderné elektrárny spalováním uhlí“, časté tvrzení o tom, že „Obnovitelné zdroje jsou drahé“ nebo, že „na růstu obnovitelných zdrojů prodělá i německá ekonomika“.

Kontext německé energetiky je doplněný o zkušenosti s využitím obnovitelných zdrojů v Česku, přístupem politiků nebo úředníků k tomuto novému oboru energetiky. Právě faktor kvality veřejné diskuze v Česku hraje zásadní roli ve využití možností šetrné energetiky ve snížení naší závislosti na Rusku nebo ochraně ovzduší a našeho zdraví před emisemi z uhelných elektráren. Obnovitelné zdroje přitom i u nás mohou vytvořit desítky tisíc nových pracovních míst, zvýšit lokální využití energetických zdrojů na místo závislosti na velkých uhelných nebo jaderných elektrárnách a posílit tak místní ekonomiku.

Ing. Martin Sedlák

Aliance pro energetickou soběstačnost

