

Greenpeace International

ČERNOBYL

PŘÍČINY, NÁSLEDKY, ŘEŠENÍ

Zpráva Greenpeace, duben 1996

Úvod

Katastrofa v Černobylu byla nazvána "největší technologickou katastrofou v historii lidstva". Způsobila vlnu zděšení na celém světě, byla příčinou rušení jaderných programů v jedné zemi za druhou a kritickým momentem pro celosvětový jaderný průmysl.

Po deseti letech si začínáme uvědomovat, jaké mohou být skutečné následky jaderné katastrofy. Mezi námi žijí miliony postižených lidí, stovky, tisíce lidí se stále nemohou vrátit domů a na stovkách hektarů zemědělské půdy v oblasti neštěstí nelze hospodařit.

Příčiny

Selhání lidí obsluhujících techniku

Vina obsluhujícího personálu na černobylském neštěstí je nepopíratelná. Lidský faktor představuje úskalí jaderné energetiky.

Konstrukční vady reaktorů

Reaktory RBMK mají mnoho konstrukčních chyb, které činí jejich provoz riskantním:

1. citlivost neutronového toku vůči odchylkám reaktivity, která způsobuje obtížnost kontroly a vyžaduje komplikovaný kontrolní a řídicí systém.
2. absence kontejnmentu
3. kladný koeficient reaktivity podporující další růst štěpení při zvyšování výkonu
4. dlouhá doba zasouvání regulačních tyčí, které mají za úkol zastavit štěpnou řetězovou reakci, do aktivní zóny reaktoru
5. při úniku chladiva, které neslouží jako moderátor, nedojde samovolně ke snížení počtu pomalých neutronů a zastavení štěpné reakce.

Následky

Celková radioaktivita materiálu z Černobylu je odhadována jako 200krát vyšší než radioaktivita uvolněná z atomových bomb shozených na Hirošimu a Nagasaki dohromady. Nicméně stále probíhá diskuse o množství radioaktivní hmoty, která v roce 1986 unikla. Mnohé oficiální odhady tvrdí, že uniklo 50 milionů curie (kromě vzácných plynů). Avšak od té doby další analýzy prokázaly, že radioaktivního materiálu uniklo mnohem více. V roce 1995 zveřejnila Komise pro ochranu jaderných staveb při Úřadu pro atomovou energii výsledky pozdějšího výzkumu, kde poukazuje, že kromě vzácných plynů byla uvolněna radioaktivita kolem 200 milionů curie, což je čtyřikrát více, než byly původní odhady.

Kontaminace

V bývalém SSSR bylo nehodou postiženo nejméně 9 milionů lidí, z toho 2,5 milionu v Bělorusku, 3,5 milionu na Ukrajině a 3 miliony v Rusku. Celkem bylo v těchto třech republikách kontaminováno na 160 tisíc km².

I v tak vzdálené oblasti, jako je Velká Británie, trvá stále ještě omezení chovu a porážky ovcí. V lednu 1995 tato opatření platila ještě na 219 farmách chovajících 317 400 ovcí. Výměra těchto farem je více než 1 097 km².

Evakuace

Ve třech nejvíce postižených zemích (Bělorusko, Rusko a Ukrajina) bylo nejméně 400 000 lidí nuceno opustit své domovy. Přesto ještě přibližně 270 000 lidí žije v tak zamořených oblastech, že jsou zde nutné přísné kontroly a omezení, např. ohledně požívání místně pěstovaných potravin.

Ekonomika

Ve Velké Británii je celková suma vyplacená jako kompenzace farmářům odhadována na 12 milionů liber (18 mil. dolarů). Také další evropské státy utrpěly ekonomickou újmu. V Německu zaplatila spolková vláda 452 milionů marek (307 mil. dolarů), rakouská vláda zaplatila za kompenzace zemědělských ztrát celkem 966 milionů šilinků (94 mil. dolarů).

Běloruská vláda odhadla celkovou ekonomickou ztrátu v letech 1986 - 2015 na 235 miliard dolarů (v cenách roku 1992). Ukrajinské ministerstvo pro otázky Černobylu potřebovalo v roce 1995 celkem 286,4 bilionu karbovanců (2,3 miliard dolarů), ale dostalo jen třetinu z požadované částky.

Nejpodrobnější analýzu regionální ekonomiky připravil Jurij Korjakin, bývalý ředitel Institutu pro výzkum a vývoj jaderného inženýrství SSSR. Jeho práce ukazuje, že celkové škody pro bývalý SSSR budou činit v letech 1986-2000 ekvivalent 170-215 miliard rublů (což znamená při tehdejších vzájemném kursu 283-358 miliard dolarů). Studie dochází k závěru, že pro SSSR by bylo bývalo mnohem lepší, kdyby se stavbou jaderných zařízení nikdy nezačínal.

Zdraví

Rakovina štítné žlázy

Nyní je již všeobecně přijímáno, že ve třech nejvíce postižených zemích, v Bělorusku, Rusku a na Ukrajině, měla černobylská tragédie vliv na nárůst výskytu rakoviny štítné žlázy. V Bělorusku vzrostl výskyt rakoviny štítné žlázy 100krát, z původních 0,3 / na milion obyvatel v letech 1981-85 na 30,6 / na milion obyvatel v letech 1991-94. Na Ukrajině vzrostl počet případů sedmkrát, z původních 0,5 / na milion obyvatel v letech 1981-85 na 3,4 / na milion obyvatel v letech 1991-94. Prezident Evropské asociace rakoviny štítné žlázy Dilwyn Williams prohlásil, že touto rakovinnou onemocní v příštích 30 letech tisíce dětí vystavených expozici radioaktivním zářením. Dále se domnívá, že až 40% dětí zasažených radioaktivním spadem z Černobylu, které byly tehdy mladší než jeden rok, onemocní rakovinou štítné žlázy v dospělosti.

Další dopady na zdraví lidí

Organizace UNICEF porovnávala národní zdravotní statistiky Běloruska (tzn. včetně nezasažených území) v letech 1990-94 a zjistila významný nárůst mnoha typů zdravotních poruch. Např. poruchy nervových a smyslových orgánů vzrostly o 43%, poruchy trávicího traktu o 28 %, a poruchy kostí, svalů a pojivové tkáně o 62 %.

Vláda Běloruska tvrdí, že je prokazatelně zvýšen výskyt rakoviny ledvin, močového měchýře, plic a prsu v Gomelské oblasti. Výskyt

zhoubných nádorů roste významně s mírou kontaminace oblasti (nad 15 curie/km²).

Ukrajinské Ministerstvo pro otázky Černobylu odhaduje, že nemocnost obyvatel žijících v zamořené oblasti je dvojnásobná ve srovnání s oblastmi "čistými".

Likvidátoři

"Likvidátoři" je označení pro 800 000 pracovníků, kteří pracovali na hašení požáru elektrárny a prováděli bezprostřední záchranné a obnovovací práce. Navzdory velkým dávkám záření, kterým byli mnozí z nich vystaveni, nebyla provedena žádná mezinárodně koordinovaná studie zkoumající dopady na jejich zdraví.

Podle Mezinárodní zdravotnické organizace naznačuje monitorování zdravotního stavu části likvidátorů rostoucí nemocnost a úmrtnost této skupiny. Údaje běloruské vlády ukazují 2,7násobný nárůst nemocí u státem registrovaných likvidátorů .

Odhady významné nevládní organizace - Černobylské unie - říkají , že jen v Ruské federaci je 10% likvidátorů neschopno práce na plný úvazek. Ruské ministerstvo civilní obrany tvrdí, že 38% likvidátorů trpí nějakou nemocí.

Na své výroční tiskové konferenci konstatovalo ukrajinské Ministerstvo zdravotnictví:

"Podle expertů ministerstva se jen v roce 1993 vztahuje k černobylské katastrofě úmrtí 805 (60%) likvidátorů. V roce 1994 to bylo 532 (77%) úmrtí".

Sarkofág

Nad 4. blokem černobylské elektrárny se tyčí stavba všeobecně známá jako sarkofág. Sarkofág byl dobudován ve velkém spěchu a v extrémně nebezpečných podmínkách v listopadu 1986. Bylo nutno izolovat a uzavřít zbytky poškozeného reaktoru, který obsahoval asi 400 kg plutonia a více než 100 tun radioaktivního odpadu. Stavba, která byla projektována tak, aby vydržela 30 let, je nyní poseta 250 m² trhlin.

Spolu s ostatními slabými konstrukcemi, které vznikly díky rychlosti a podmínkám výstavby, to představuje vážné nebezpečí. Konstrukce sarkofágu nevyhovuje potencionálnímu nebezpečí zemětřesení. Ukrajínští i západní experti soudí, že se konstrukce při

zemětřesení zhroutí a dojde k uvolnění radioaktivního prachu. V březnu 1996 konstatoval ukrajinský ministr životního prostředí: "Je zde reálné nebezpečí, že v důsledku termicko- chemické migrace radioaktivního paliva hluboko v troskách reaktoru 4. bloku může dojít ke kritickému nárůstu jeho koncentrace, což by vedlo k rychlému zvyšování teploty a výbuchu..."

Nebezpečné reaktory stále v provozu

Od roku 1986 nebylo ve střední a východní Evropě ani v bývalém SSSR dosaženo významného pokroku v otázce jaderné bezpečnosti. Toto je s politováním znovu a znovu konstatováno v publikacích Ministerstva energetiky USA:

"Mnohé reaktory sovětského typu provozované v nástupnických zemích SSSR představují značné riziko kvůli konstrukčním vadám, ekonomickým problémům elektráren, politické nestabilitě a slabému dohledu nad řízením. Tento typ reaktorů může způsobit širokou škálu různých nehod, jejichž vyvrcholením byl Černobyl."

Zpráva končí konstatováním, že 4 nejnebezpečnější reaktory v této oblasti jsou Černobyl (Ukrajina), Kozloduj (Bulharsko), Kola (Rusko) a Iganalina (Litva).

Jako jediné z tzv. vysoce rizikových reaktorů (RBMK - typ Černobyl, VVER 440 a VVER 230) byly od roku 1986 odstaveny :

- blok č. 2 černobylské elektrárny, který byl zasažen požárem v r. 1991. Podle oficiálního plánu má však být v letošním roce opět spuštěn.

- blok č. 1 a 2 elektrárny Medzamor (Arménie). Provoz byl zastaven v r. 1989 kvůli odporu veřejnosti, nicméně blok č. 2 byl již v říjnu 1995 znovu spuštěn a bylo oznámeno, že v r. 1997 bude spuštěn i blok č.1.

Bylo podepsáno mnoho bilaterálních dohod, které přinášejí program komplexní pomoci v hodnotě 1013 milionů ECU. Je otázka, zda jsou tyto pokusy o "oživení" jaderného programu rozumné. V září 1992 prohlásil ředitel divize průmyslu a energetiky Světové banky Anthony Churchill: "Otázky, na které si musíme sami odpovědět, zní: Za prvé - jaké jsou šance těchto programů (jaderné pomoci) být efektivně v rozumném časovém horizontu realizovány? Za druhé - jaký bude opravdový, reálný výsledek pomoci na konci tohoto procesu ? Jednoduše hrajeme ruskou ruletu s pistolí, která

má místo šesti dvanáct komor v bubínku. Je to opravdu hra, kterou chceme hrát ?"

Řešení

Ve střední a východní Evropě a v zemích bývalého SSSR existuje obrovský potenciál pro odstranění potřeby jaderné energetiky, a to v krátkém časovém horizontu. Přesto nic z toho nebylo realizováno, částečně i z důvodů pokračujících investic do jaderných programů. Namísto nich je třeba investovat do alternativních programů, které jsou prospěšnější pro životní prostředí i pro ekonomiku těchto zemí. Konkrétní investice by měly být směřovány cíleně.

1. Energetická účinnost

Toto je velmi důležitý a nenahraditelný zdroj energie dostupný pro všechny země v oblasti. I konzervativní odhady např. říkají, že spotřeba elektrické energie na jednotku výroby je zde nejméně dvojnásobná oproti evropským státům OECD. Mimochodem - spotřeba energie v zemích bývalého východního bloku neklesla tolik jako průmyslová produkce, naopak v poslední době vzrostla. Energetická náročnost výroby se tedy ještě zvýšila.

Jeden příklad za všechny, publikovaný Evropským energetickým centrem v Kyjevě: Na Ukrajině jsou tisíce malých místních tepláren a energetických jednotek malých závodů. Analýza EU sledovala způsob využívání osmi z těchto zdrojů. Po rekonstrukci se podařilo ušetřit 412 000 m³ zemního plynu a 55 000 kWh elektrické energie za jediný rok. To je jen malý příklad, ilustrující, jak se zde plýtvá penězi a energií.

2. Rekonstrukce současných kapacit

Výroba elektrické energie na Ukrajině poklesla v letech 1990-95 o 80 TWh, tj o 35%. Výroba energie z jaderných elektráren přitom zůstala takřka konstantní, tj kolem 70 TWh ročně. Pokles výroby se tedy dotýkal výhradně klasických elektráren spalujících fosilní paliva. Z toho lze usuzovat, že v roce 1990 bylo možné uzavřít všechny ukrajinské jaderné elektrárny a výrobu energie zajistit v modernizovaných konvenčních elektrárnách.

3. Využití nových obnovitelných zdrojů energie

Tento obor má velmi jasné ekonomické a ekologické výhody. Doposud byl jen málo využíván potenciál obnovitelných zdrojů.

* Velmi vysoký je potenciál využívání větrné energie. Na Ukrajině, Šivaši a v oblasti Černého moře je to kolem 150 GW. Výkon černobylské elektrárny je 2 GW.

* Program využívání geotermální energie by mohl vést k poklesu spotřeby fosilních paliv o 7-10%.

* Podle některých expertů je využitelný potenciál malých vodních elektráren 4krát vyšší, než je instalovaný výkon v současnosti využívaných elektráren tohoto typu.

Závěr

Navzdory velkému znepokojení mezinárodní veřejnosti nad úrovní jaderné bezpečnosti v bývalém SSSR a v zemích východní a střední Evropy a navzdory stovkám milionů dolarů poskytnutých v grantech a programech pomoci se jen málo zvýšila úroveň bezpečnosti vysoce rizikových reaktorů a ani jeden nebyl trvale odstaven. Z toho lze učinit jediný závěr: Peníze se investují do špatných programů. Namísto investic do úspor energie a alternativních zdrojů se nejvíce peněz vydá na platy zahraničních konzultantů a inspektorů jaderné bezpečnosti.

Deset let po katastrofě v Černobylu teprve začínáme chápat opravdové důsledky této události. Jestliže jak západní, tak východní vlády nezmění svůj přístup a nerealizují rychlý program odstavení nebezpečných jaderných reaktorů, může nás čekat další neštěstí.

Greenpeace Česká republika

Českomalínská 27, Praha 6, 160 00

tel.: 224 319 667, e-mail: greenpeace@ecn.cz

www.greenpeace.org

I. vydání, duben 1996.

Tato publikace je vytištěna na recyklovaném a chlorem neběleném papíru.