

Otázky položené na verejnom prerokovaní záťažových testov v hoteli
Bôrik dňa 23. januára 2012

1. Provedli se studie k novému hodnocení seizmického rizika? Jak dopadli?

Odpovedá J. Rovný, ÚJD SR

Ako som sa zmieňoval v prezentácii, boli zadané veľmi neštandardné štúdie pre ohodnotenie bezpečnostných rezerv seizmickej odolnosti našich JE. Je to metodika, ktorú ako som pozeral v správach ostatných krajín, zvolila väčšina krajín, je to v súčasnosti najaktuálnejšia a najmodernejšia dostupná metodika. Bohužiaľ výsledky, ak chcú byť korektné, tak sa v danom časovom rámci nestihli spraviť a my trváme na tom, aby to bolo spravené kvalitne. Avizoval som v prezentácii, že by mali byť dostupné v prvom štvrtroku 2012.

2. Ktoré nové scenáre ste zahrnuli do ZT? Ktoré ste vynechávali pred katastrofou vo Fukušime?

Odpovedá J. Rovný, ÚJD SR

Áno, boli aj také scenáre, čo zatiaľ v bezpečnostnej správe analyzované neboli. V prvom prípade to bol vznik takýchto extrémnych neštandardných podmienok paralelne na viacerých blokoch. Takto zatiaľ v bezpečnostných správach nikdy neuvažovalo. V rámci lokality sa uvažovali interakcie a dopady v prípade, že budú ohrozené všetky bloky, v našom prípade dva bloky v danej v lokalite.

Druhé, čo bolo nad rámec štandardného hodnotenia predpisovaného našou legislatívou, bola analýza dlhodobých následkov, resp. zvládania havárii z dlhodobého hľadiska. Doteraz tie scenáre končili uvedením reaktora a celej JE do stabilného, bezpečného stavu. Teraz sa veľmi detailne pozeralo, ako sa bude postupovať rádo vo dňoch až týždňoch v prípade, že nebudú k dispozícii externé zásoby chladiva, elektrické napájanie, nebudú sa dať doniesť na lokalitu ťažké komponenty, nebudú fungovať komunikácie.

Posledné, veľmi praktické veci, ktoré sa zatiaľ nerealizovali sa netýkajú analýz a scenárov, ale praktického vyskúšania. V rámci ZT v roku 2011 bolo vyskúšaných niekoľko činností a konfigurácií daného zariadenia, ktoré sú považované za neštandardné a pristupovalo by sa k nim len v extrémnych podmienkach. Ak by bol záujem, môžeme ukázať fotky a zoznam týchto testov, je to k dispozícii, môžeme sa tomu venovať v rámci diskusie. Vyskúšalo sa dopĺňovanie vody do parogenerátorov z hasičských čerpadiel, dopĺňovanie vody do bazénu skladovanie VJP samospádom z barbotážnych žľabov, robil sa samospád chladiva z priestorov paluby HCČ a pod.

3. Rezervy chladiacej vody; je známe, že po udalosti medzi sviatkami v roku 2009-2010 námraza musela byť rozbitá zo vzduchu. Čo sa týka týchto opatrení, sú poučené, dostatočné, alebo bude ich treba ešte rozšíriť doplniť? Chladenie je dôležitou oblasťou

a kombináciu viacerých faktorov je treba uvažovať a nehode. Aj vo Fukušime sa stalo to, s čím nik nerátal.

Odpovedá J. Rovný, ÚJD SR

Súhlasím s Vami, že funkcia chladenia JE je kľúčová pre to, aby bola zabezpečená JB. Ak hovoríme o námrazách a silných mrazoch, tak tie môžu potenciálne postihnúť jednak systém čerpania surovej vody do lokality a jednak tretí okruh JE (v extrémnom prípade) t.j. cirkulačnú chladiacu vodu. Ani jeden z uvedených systémov nie je klasifikovaný ako bezpečnostný, a to z toho dôvodu, že pri všetkých analyzovaných scenároch nie je potreba ich činnosti a funkcie na to, aby sa bezpečnostné funkcie zachovali. To znamená, že tie systémy sú k dispozícii, sú prijaté prevádzkové opatrenia v prípade vzniku dlhých extrémnych mrazov, ale nie je požadovaná ich činnosť, aby boli zachované bezpečnostné funkcie. Čo sa týka samotných bilancií, aké sú zásoby a bezpečnostné rezervy z pohľadu množstva chladiva na lokalite, to bude odprezentované v druhej tematickej oblasti.

4. Ako bude zabezpečené chladenie v prípade zemetrasenia, ak dôjde k porušeniu zemského povrchu, ako budú zodolnené potrubia?

Odpovedá J. Rovný, ÚJD SR

Správne ste povedali, že zodolnenie samotných budov nestačí. Budovy nie sú jediným komponentom a konštrukciou, ktoré sú na JE zodolnené. Prezentované hodnoty zodolnení sa vzťahujú nielen na budovy a konštrukcie, ale na všetky komponenty, tzn. potrubné trasy, čerpadlá, napájania, ktoré majú vzťah k bezpečnosti. Takže bezpečnostné systémy ako celok sú seizmicky zodolnené na stanovené projektové hodnoty.

5. Všetky tieto opatrenia stoja strašne veľa peňazí a tým sa predražuje elektrická energia. Pri stavbe EMO 1,2 sa vravelo, že elektrina zlacnie, ale opak sa stal. Problémy v súvislosti s jadrovou energetikou nemožno ignorovať. Aké sú zásoby kyseliny boritej pre jednotlivé bloky?

Odpovedá J. Naňo, SE, a.s.

V správe je uvedené, že na lokalite je dostupných 1200 ton. To sú všetko roztoky. My doplníme ďalšie systémy v rámci projektu riadenia ťažkých havárií. Okrem toho je k dispozícii ešte aj kryštalická kyselina boritá.

Doplňa Š. Rohár

Chcel by som dodať, že JE vo Fukušime je vybavená varnými reaktormi. V technológii varných reaktorov sa kyselina boritá nepoužíva. Tá tam bola použitá ako krajný prípad, pokiaľ by pri zmene geometrie mohlo dôjsť ku zmene kritičnosti. Ukazuje sa, že táto funkcia bola navyše, ale kvôli bezpečnosti to nezaškodí.

6. Integrita kontajnementu; aké opatrenia sú zabezpečené proti podtlaku?

Odpovedá J. Husárček, ÚJD SR

Predpokladá sa, že môže byť vypnutý sprchový systém, ktorý by teoreticky mohol viesť k tomu, že bude presiahnutá medzná hodnota pretlaku, alebo potom budú nainštalované rušiče vákua, ktoré spôsobia to, že do hermozóny alebo kontajnementu sa dostane ďalší prúd, ktorý vylúči túto možnosť, aby hĺbka podtlaku presiahla medznú hodnotu.

7. Čo sa robí s blokom pri veľmi vysokých až extrémnych vonkajších teplotách?

Odpovedá P. Uhrík, ÚJD SR

V tomto prípade netreba uvažovať, že blok JE ostane na výkone. Samozrejماً vec, že v prípade akýchkoľvek dôvodov a nemusí to byť práve vysoká teplota a nízka hladina Hrona alebo Slŕnavy, by sme neprivedli bloky až do stavu, kedy by žiadna voda na JE nebola. Treba rátať s tým, že výkon by sa znižoval, prípadne by sa bloky odstavili. Spotreba vody pri odstavenom bloku je minimálne stokrát nižšia, ako pri bloku na výkone. Videli ste, že už pritom, ak by sa voda úplne prestala dodávať do JE, blok by ešte vydržal vyše mesiaca.

8. Pri všetkých udalostiach je rozhodujúci ľudský faktor, ktorý zlyhal pri väčšine havárií. Ako v tejto štruktúre rozhodujúcich pracovníkov je niekto, kto rozhodne, akými krokmi sa pôjde, ak má niekto iný názor, kto rozhodne, ako sa bude postupovať? Kde máte vo vašich systémoch zakomponovaný zlyhanie ľudského faktora (LF)?

Odpovedá E. Metke, ÚJD SR

Je zrejmé, že zlyhanie LF sa nikdy nedá vylúčiť. Práve preto sú ľudia vyberaní do organizácie havarijnej odozvy a riadiaceho havarijného strediska tak, aby riadili činnosti, keď už k niečomu dôjde a zlyhá technológia. Títo ľudia sú naozaj veľmi kvalifikovaní špecialisti, sú to zmenoví inžinieri, ľudia ktorí prešli celou prevádzkou, pracujú tam roky a majú praktické skúsenosti. Sú školení, preskúšavaní a organizujú sa nácviky a cvičenia. Majú presné manuály, ako majú postupovať, z ktorých sú pravidelné školení. Tieto veci chodí ÚJD SR kontrolovať – kontroluje aké sú predpisy, ako boli ľudia školení a či boli naozaj otestovaní.

Dopĺňa J. Naňo, SE, a. s.

Z udalosti vo Fukušime sme sa poučili a na ich základe boli vyvinuté nové typy predpisov, ktoré sa nazývajú symptomovo-orientované, kde je zlyhanie LF zabezpečené tým spôsobom, že existujú dva súbory predpisov. Jeden súbor je členený podľa druhu udalosti a druhý predpis je orientovaný podľa toho, ako sú plnené bezpečnostné funkcie. Jeden typ predpisov používa

zmenový personál a druhý typ používa bezpečnostný inžinier. Takže tým je zabezpečená nezávislosť na úrovni predpisov a aj ľudí. Na základe týchto predpisov sa vylučuje možnosť zlyhania. Výsledky výstupov z týchto predpisov sa navzájom porovnávajú v predpísaných časových intervaloch. V prípade, že personál zistí nejaký nesúlاد, tak je v predpisoch zaradený ešte špeciálny súbor predpisov, ktoré slúži na identifikáciu toho, kde sa má personál v tých predpisoch nachádzať.

Doplna M. Mančíková, SE, a. s.

Chcela by som doplniť ešte to, že okrem predpisov máme aplikácie na podporu rozhodovania, ktoré tiež minimalizujú LF.

Doplna Š. Rohár

Myslím, že by sa nemalo zabúdať na pokrok vo vedecko-technickej oblasti. Pretože všetky havárie, ktoré boli vymenované, sa udiali v dobe keď neexistovali výkonné programové vybavenia schopné modelovať celý blok. Okrem Fukušimy, kde samotná japonská vláda označila za významný nedostatok to, že predpisom nevenovali dostatočnú pozornosť.

9. Je to možné a ak áno, tak akým spôsobom by bola riešená situácia, keď zlyhá tlaková nádoba reaktora, keď sa RAO dostanú mimo kontajnementu do hlavného výrobného bloku a následne aj do ostatných priestorov?

Odpovedá J. Husárček, ÚJD SR

Vylúčiť sa to nedá, v princípe je takáto udalosť možná, ale všetky opatrenia, ktoré sú prijímané na riadenie ťažkých havárií sú prijaté práve preto, aby sa táto udalosť vylúčila, alebo aby jej pravdepodobnosť bola prakticky nulová.

Samozrejme, že v prípade, ak by k tomu došlo, tak určite niektoré z tých systémov, ktoré boli uvedené, alebo ktoré sú v súčasnosti realizované a budú realizované na blokoch JE, by bránili takémuto scenáru. Konkrétne sú spomenuté napríklad pasívne autokatalytické rekombinátory vodíka. Tie by určite zabránili hromadeniu vodíka, jeho výbuchu s následnou deštrukciou kontajnementu.

10. Koľko je kusov spomínaného autokatalytického rekombinátora vodíka?

Odpovedá J. Rovný, ÚJD SR

Je navrhnutých 32 rekombinátorov pre každý blok. Z toho 28 veľkých a 4 malé a sú rozmiestnené na každom bloku v každej hermozóne.

- 11. Myslím si, že z toho, čo sme videli je zásobník na hydracény pomerne malý, v konkrétnej situácii sa nejedná o homogénny systém, ale o variabilný systém. Nakoľko Japonci mali asi taký istý systém rekombinácie zachytenia vodíka a napriek tomu bola výbuchov celá rada.**

Odpovedá Š. Rohár

Reaktory vo Fukušime sa od slovenských značne líšili, najmä čo sa týka manažmentu vodíka, predovšetkým v tom, že ich kontajment bol 10-krát menší ako je náš. Ich reaktor na spaľovanie vodíka pripravený nebol. Okrem toho nesplnil ani tú základnú funkciu čo mal plniť, už hovoríme o konkrétnom type prevedenia, a to že pri zvyšovaní tlaku sa roztesnil, čo by teda urobiť nemal. Pretože náš kontajment je 10-krát väčší, znamená to, že čas potrebný na prijatie naprojektovaných opatrení je vyšší, a preto aj naprojektované riešenia majú šancu úspešne zasiahnuť.

Dopĺňa P. Uhrík, ÚJD SR

V prezentácii som povedal, aké sú pripravené objemy vody pre chladenie AZ. Na JE Bohunice 3x1000m³ a na JE Mochovce je to 6x800m³ vody. Táto zásoba vody je na JE pripravená v rezerve. Ďalšia voda sa vie inými spôsobmi dopraviť. Priamo na lokalite je v okruhoch technickej vody dôležitej, v každom okruhu, 1600 m³ vody a v cirkulačnej chladiacej vode, na každej JE viac ako 40 000m³ vody.

- 12. Akým spôsobom sa to rieši, keď sa uniknuté RA látky už dostali do okolia? Vylepšenia pre obyvateľov, ktorí by mohli byť haváriou dotknutí, nenastali a nepočul som o tom, že by nejaké kroky zo strany MV SR k tomu smerovali. Bol by som rád, kedy niekto inicioval takéto stretnutia, prezentácie, čo sa týka spoločných činností prevádzkovateľa, dozoru a MV SR.**

Odpovedá E. Metke, ÚJD SR

ZT boli zamerané prevažne na prevádzku JE a na ochranné opatrenia v areáli JE, na dopady na okolie vo väzbe poskytovania informácií, podkladov a odporúčaní. Čo sa týka vonkajšej odozvy ÚJD SR nemá kompetencie sa týmito vecami zaoberať. Len na základe analýz vie povedať, aký bude zdrojový člen, aký bude jeho predpokladaný dopad na okolie a čo si myslí, že by sa mohlo urobiť. Všetky nasledujúce veci sú v kompetencii MV SR, ktoré zabezpečí ochranné opatrenia pre obyvateľstvo.

Dopĺňa H. Fazekašová, MV SR

Hoci ZT neboli zamerané na problematiku opatrenia pre obyvateľstvo, to neznamená, že MV SR neprijalo opatrenia a neprijíma ďalšie na zvýšenie kvality ochrany obyvateľstva v okolí JE. Napríklad v rámci nášho systému na ochranu obyvateľstva sme rozvinuli systém radiačného monitoringu na celom území SR, kde sme mali v pohotovosti zhruba 150 monitorovacích

bodov. Pravidelne, niekoľko mesiacov po havárii sa monitorovalo a údaje z monitorovania sa vyhodnocovali. Tým by sme veľmi rýchlo vedeli zareagovať na zhoršenie situácie a prijatie ďalších opatrení. Iné akútne opatrenia v rámci našich kompetencií neboli potrebné, pretože podľa dostupných informácií, a pokiaľ ste sledovali informácie z médií, situácia na území našej republiky bola bezpečná a nebolo ohrozené obyvateľstvo z pohľadu zdravia. Z dlhodobejších opatrení a poučení z Fukušimy takisto reagujeme v rámci možnosti a časového obdobia, pretože ide o činnosti dlhodobejšieho charakteru.

V pôsobnosti MV SR je aj legislatívna agenda, kde v rámci novely zákona o civilnej ochrane obyvateľstva boli dodané niektoré ustanovenia, ktoré smerujú k vylepšeniu určitých opatrení, napr. povinnosti pre každý obvodný úrad, obvodný úrad v sídle kraja a taktiež pre obce, pravidelne precvičovať plán ochrany. Zaviedli sa ďalšie inštitúty – napr. inštitút odbornej spôsobilosti v rámci CO, aby sme zvýšili kvalitu personálu a ľudí venujúcich sa CO a ďalšie. Nasleduje celý rad vykonávacích predpisov k zákonu, ktoré budú reagovať. Takže snažíme sa aj my prijímať opatrenia a mechanizmy, avšak rozsah činností je tak široký, že by to bolo na celú prezentáciu.

13. Sú na Slovensku dostatočné oblasti ohrozenia (OO)?

Odpovedá E. Metke, ÚJD SR

Chcel by som upriamiť pozornosť na to, že OO sa stanovujú za účelom realizácie neodkladných opatrení v prípade havárie a v podstate sa jedná o predpripravené aktivity a zásahy v tejto oblasti. Ale ak sa na základe analýz a prognóz, alebo reálnych analýz skutkového stavu zistí, že dopad bude vo väčšej vzdialenosti ako je OO, samozrejme sa vykonávajú ďalšie opatrenia a oblasť zásahu, kde sa bude realizovať buď ukrytie, evakuácia alebo jódová profylaxia, čo nie je v našej kompetencii, bude OO rozšírená. Uplatňuje sa princíp, tzv. kľúčovej dierky, to znamená v centre udalosti sa riešia opatrenia v rámci kruhu a potom v smere vetra v piatich sektoroch. To znamená ten sektor, ktorý je v hlavnej osi vetra a sektory do bokov. Tých sektorov je 16. Toto je základný princíp.

14. Sú na Slovensku dostatočné evakuačné plány?

Odpovedá E. Hičková, MV SR

Na túto problematiku treba odpovedať širšie. Bolo už povedané, že bola vypracovaná novela zákona o CO, ktorá je už publikovaná v Zbierke zákonov. Následne sa novelizujú ďalšie právne a vykonávacie predpisy k zákonu o CO a vypracovala sa taktiež nová vyhláška o evakuácii. Zatiaľ platná vyhláška o evakuácii ustanovuje podrobnosti o evakuácii, a taktiež o plánoch, obsahu a rozsahu plánov evakuácie. Plány evakuácie sa vypracovávajú na jednotlivých stupňoch riadenia, čiže v obciach a na obvodných úradoch na úrovni kraja, ale vypracovávajú ich aj právnické osoby a fyzické osoby pre svojich zamestnancov a osoby prevzaté do starostlivosti. Tieto plány obsahujú vo svojom zámere riadenie vykonávania a plánovanie evakuácie.

V rámci nich sú určené aj evakuačné trasy, v tomto prípade z okolia JZ a určujú počty evakuovaných. Evakuácia je najťažšie opatrenie CO, pretože ním zasahujeme do ľudských práv a slobôd obyvateľov a nie každý sa chce vzdať, či sa vzdialiť od svojho obydľia. Evakuovanému obyvateľstvu musí byť v rámci možnosti zabezpečená doprava na miesto ubytovania mimo ohrozenia, ubytovanie, stravovanie, poskytnutá zdravotnícka pomoc a zabezpečenie bezpečia a poriadku, aby nedochádzalo k panike. V súčasnosti, keďže máme naplánované evakuačné trasy, vieme iba odhadom povedať, že sú dostačujúce. Doteraz ich nebolo potrebné v praxi overiť. Overovanie bolo len v rámci cvičení a v roku 2010 pri povodniach. Musím zdôrazniť, že sa bude rátať aj so samoevakuáciou, v tomto prípade bude potrebná účinná pomoc ozbrojených síl. Policajný zbor bude dohliadať na poriadok a bezpečnosť, či už v mieste ohrozenia, na trase presunu alebo na mieste ubytovania evakuovaných.

Doplna M. Medo, MV SR

Doplnenie k zabezpečeniu informačného systému CO. Predpokladal som, že aj SE, a.s. sa v diskusii zmienia o novom systéme, ktorý vybuďovali a dali do prevádzky začiatkom roka v 21km zóne OO okolo JE Bohunice. MV SR stanovilo svojou vyhláškou prísne kritéria na zabezpečenie technických a prevádzkových podmienok pre autonómne systémy. Mochovce tento systém prevádzkujú už niekoľko rokov a podarilo sa to sprevádzkovať aj v okolí JE Bohunice. Môžem povedať, že táto technológia je špičková. Prísne technické podmienky, ktoré boli stanovené, prevádzkovateľ spolu s dodávateľom dodržali a môžeme povedať, že obyvateľstvo v okolí 21 km od JE V-2 by bolo včas varované v prípade mimoriadnej udalosti. Tento systém je plne zálohovaný elektrickou energiou, koncové prvky sú zálohované na 72 hod. Ďalším spôsobom pre vyzrozumienie určených funkcionárov je prevádzka pagerových staníc, ktoré sú u všetkých starostov a u ďalších osôb určených starostami alebo primátormi.

To čo sa stalo 17.08.2012 keď boli falošne aktivované sirény, by som sa chcel zmieniť ohľadne LF. V tomto prípade taktiež zlyhal LF zo strany dodávateľa systému. Pretože v tom čase JE Bohunice prevádzkovali starý systém, ktorý bol udržiavaný a prevádzkovaný. Podľa zmluvy, ktorú mali uzatvorenú SE, a.s. s dodávateľom, nový systém sa odovzdal až po nabehnutí systému, po jeho otestovaní, odskúšaní, záťažových skúškach atď. Podnet so strany Obvodného úradu v Trnave bol na uloženie pokuty prevádzkovateľovi. Ten sa odvolal a MV SR, ako druhostupňový orgán, toto rozhodnutie zrušilo, pretože sme si vedomí, že tento súd by sme prehrali vzhľadom na to, že systém ešte nebol prevádzkovaný SE, a.s. Ďalej sme dali na OÚ podnet k stanoveniu miery zodpovednosti dodávateľa pri tomto testovaní, keď boli sirény aktivované. Vtedy sme videli, že ten informačný systém zlyhal. Obyvateľstvo bolo vystrašené a v podstate až po 45 min. OÚ dostal informáciu od zmenového inžiniera. Záverom by som chcel zdôrazniť, že aj tento systém prispeje (po poučeníach z Fukušimy) k tomu, aby bolo obyvateľstvo včas informované v prípade vzniku udalosti.

15. Všetky závažné problémy, ktoré sa doposiaľ udiali v JE boli jedinečným spojením viacerých faktorov. Pracovníci, ktorí sú dlhé roky zvyknutí na normálny chod sa majú odrazu preorientovať do nenormálnej situácie a časové intervaly sú veľmi malé. Kultúra radiačnej bezpečnosti bola dlho podceňovaná. Vo Francúzsku, rovnako tak ako v Nemecku, v okolí prevádzkovaných JZ, je zvýšený výskyt rakoviny leukémie u novorodencov a u detí do 5 rokov a až teraz sa robila štúdia, ktorá toto potvrdila.

Odpovedá P. Uhrík, ÚJD SR

Ja sám som pracoval na JE 16 rokov a to posledné obdobie ako zmenový inžinier. Výcvik operatívneho personálu trvá dlho. Ten človek, ktorý sedí na blokovej dozorni je tam majoritne preto, že vie čo so zariadením robiť, keď príde k poruche. Takže je to mylný názor, že sú tam ľudia, ktorí by boli prekvapení a nevedeli by čo so zariadením robiť. Na to sú školení, tréningy na simulátore a preto sú pravidelne preskúšavani. Ďalšia vec je, že LF sa nedá nikdy vylúčiť a paradoxne vychádza so spomínaných udalostí, že podiel LF na udalostiach narastá, ale nie preto, žeby sa ľudia zhoršovali, ale preto že sa významne zlepšuje zariadenie. Nehovorím, že v závese s tým sa nezlepšujú ľudia.

Iná vec, ktorá sa významne zlepšila sú predpisy. Je jasné, že človek, ktorý je vystavený psychickému tlaku udalostí, tak ako boli ľudia v Japonsku, tým že tam bola vlna cunami, zemetrasenie, strata elektrického napájania atď. potrebuje mať veľmi jasné vodítko, ktorými sú veľmi jasné prevádzkové predpisy a ideálne je, ak sú to predpisy symptomovo-orientované a ak sú to predpisy krokové. To znamená, že cez prvú fázu udalosti vás ten predpis veľmi bezpečne prevedie.

Dopĺňa J. Holubec, SE, a. s.

Chcel by som reagovať na ten názor, že JE ignoruje radiačnú kultúru a riziko, ktoré spôsobuje žiarenie. Obidve JE, čo sa týka kolektívnej dávky zamestnancov patria medzi prvých 10 % JE na svete, takže z tohto pohľadu konštatovanie, že vo Francúzsku zatvárajú 24 JE pretože sa preukázalo, že obyvateľstvo trpí zvýšenou dávkou je značne nedôveryhodná, pretože neviem, či o tom ešte niekto počul, ja naozaj nie.

V oboch lokalitách SE, a. s. sa robili opakovane epidemiologické štúdie. V Mochovciach, vzhľadom k dátumu spustenia, sa nám ich podarilo spraviť ešte pred spustením JE a táto štúdia sa opakovala. Mapoval sa zdravotný stav obyvateľstva pred uvedením JE do prevádzky a po piatich rokoch prevádzky. Vo väčšine lokalít sa zlepšuje zdravotný stav obyvateľstva z dôvodu, že ľudia majú stabilnú prácu. JE vždy do lokality pritiahne aj ľudí s vyšším vzdelaním, ktorí sa o svoje zdravie dokážu postarať trochu viac a zvýši sa životná úroveň v lokalite. Toto je to čo sa aj v našich lokalitách dá potvrdiť.

Dopĺňa V. Jurina, ÚVZ SR

V roku 2009 sme mali misiu z EK, ktorá preverovala práve prevádzkovanú JE v Bohuniciach – aká je úroveň radiačnej ochrany. To znamená ako prebieha monitoring z pozície prevádzkovanej JE.

Kontrolné akcie boli zamerané aj na činnosti ÚVZ. Musím povedať, keď hovoríme o ZT JE , že previerka dopadla z pohľadu JE veľmi dobre. Teda pre SR bola veľmi pozitívne hodnotená táto činnosť.

16. Pri strate napájania vody a el. energie počítate s tým, že chladiacu vodu budete dovážať hasičskými autami? Platí to aj pre prípad, že bude unikať radiácia? Ak nie, akým spôsobom zaručíte chladenie? Ak áno, záchranné zložky budú fungovať na dobrovoľnosti alebo budú k tomu prinútení? Máte informácie o množstve dobrovoľníkov, expertov, zamestnancov, likvidátorov atď. ktorí by boli ochotní pracovať v havarovanej JE? Akú majú prípravu?

Odpovedá P. Uhrík, ÚJD SR

Chladiaca voda sa bude dovážať hasičskými autami a bude sa dovážať práve preto, aby sa predišlo úniku radiácie. To znamená, že tá voda musí byť dovezená do obloku na chladenie, tak ako to bolo v prezentácii vysvetlené, práve preto, aby sa zabránilo vážnemu poškodeniu JE a prípadným únikom RA látok. Ľudia pracujúci na zmene sú pripravení aj na to, že budú pracovať v prostredí, kde je zvýšená radiácia. To znamená, že nielen tak bez kontroly, ale s dozimetrickou kontrolou. Z hľadiska dobrovoľnosti a nedobrovoľnosti, to Vám teraz neviem povedať. Dobrovoľníci sa vždy objavia, keď je treba. Teraz dopredu ja neviem žiadnych dobrovoľníkov zabezpečiť. Čo viem celkom určite je, že na lokalite je dostatočný počet odborníkov v tejto oblasti a dostupných na to, aby aj s nejakou problematikou pomohli. Systematicky je na zmene vytvorená funkcia bezpečnostného inžiniera, títo sú špeciálne školení, cvičení a vyberaní z najskúsenejších ľudí na JE práve k tomu, aby v takýchto situáciách poskytovali podporu. Ako príklad z minulosti slúžia udalosti na JE A-1, ktoré boli publikované a istí ľudia boli za to ocenení. Fungovalo sa tam na princípe dobrovoľnosti. Skutočne za použitia ochranných prostriedkov, ktoré boli k dispozícii a ktoré sú k dispozícii na JE aj teraz, sa dá pracovať aj pri zvýšenej radiačnej záťaži.

Doplňa M. Mančíková, SE, a. s.

Pri havarijných cvičeniach na JE SE, a.s. sa cvičí aj s externými zásahovými skupinami pri simulovanej radiačnej záťaži, čiže sú školení vopred, sú s nimi dohody a sú to aj precvičované činnosti.

17. V správe sa vyskytuje návrh použitia kvapaliny z barbotážneho systému na havarijné chladenie.

Odpovedá P. Uhrík, ÚJD SR

Niekoľkokrát sa spomínalo, že je možné použiť vodu z barbotážnych žľabov na doplnenie chladiaceho média.

18. Máte analýzu, akým spôsobom by ovplyvnila bezpečnosť strata primárnej funkcie barbotážneho systému (BS)?

Odpovedá P. Uhrík, ÚJD SR

Samozrejme, že voda z barbotážneho systému by sa použila na doplnenie chladiiva len vtedy, keď by bolo jasné, že barbotážny systém už nebude potrebný. To znamená, keď je reaktor odstavený, bez výkonu a parametre sú znížené natoľko, že barbotážny systém by aj tak svoju funkciu neplnil. Vtedy plní túto podpornú funkciu zásobárne kyseliny boritej na chladenie.

Dopĺňa M. Žiaková, ÚJD SR

Vákuovo barbotážny systém bude plniť svoju funkciu aj keď sa minie voda z jedného žľabu. Zvyšných jedenásť žľabov plne zabezpečí funkciu, ktorú má plniť.

19. Úmyselný pád lietadla, uskutočnili ste deterministické hodnotenie? Aké kritéria boli použité?

Odpovedá P. Uhrík, ÚJD SR

ZT boli rozdelené na dve časti. Prvá sa zaoberá jadrovou bezpečnosťou (JB) a druhá sa zaoberá fyzickou JB JE. Pomerne komplikovane sa toto prekladá z angličtiny, pretože prvý výraz je nuclear safety a druhý je nuclear security. Preložili sme to ako JB a fyzická JB. Teraz tu sedíme k prvej časti k JB. Scenár úmyselného pádu lietadla patrí do tejto druhej oblasti – fyzickej JB. Z informácií, ktoré mám k dispozícii, z prác, ktoré boli zatiaľ vykonané boli EK vypracované otázky, rozposlaný dotazník jednotlivých členským krajinám, v ktorom sa čakala odpoveď na túto problematiku. Odpovede boli zhromaždené, bola vypracovaná správa, ktorá nie je určená pre ÚJD SR, takže podrobnejšie informácie zatiaľ nemám.

Projekt JE Mochovce 34 uvažuje s úmyselným pádom lietadla, bolo to určené rozhodnutím ÚJD SR z roku 2008, ktorým úrad povoľoval realizáciu zmien ovplyvňujúcich JB.

20. Aké presné sú výsledky PSA1 a PSA 2 pre jednotlivé elektrárne?

Odpovedá J. Rovný, ÚJD SR

Výsledky analýz PSA 1 a PSA 2 pre jednotlivé JE je možné nájsť v Národnej správe zo ZT, v ang. verzii na strane 70 je relevantná informácia, ako výstup z PSA a to sú prispievajúce faktory iniciačných udalostí a ich relatívne

zastúpenie k pravdepodobnosti tavenia AZ. Ďalšie údaje a výsledky nájdete v správe, ktorá je pravidelne vypracovávaná SR v zmysle Dohovoru o jadrovej bezpečnosti. Správy za každé príslušné obdobie sú zverejnené na našom webe.

21. A v akej forme máte výsledky PSA1 a PSA2 (úroveň rizika, frekvencia tavenia AZ)?

Odpovedá J. Rovný, ÚJD SR

Forma výsledkov samozrejme zachytáva frekvenciu tavenia AZ, ale tu by som rád podotkol, že to nie je tá najpodstatnejšia informácia, ktorá sa z PSA štúdií dá získať. Naopak, odborníci spravidla tvrdia, že toto číslo, absolútna hodnota je irelevantná. Najväčšia pridaná hodnota takejto analýzy je v pomernom zastúpení jednotlivých prispievajúcich faktorov a v minimálnych kritických rezoch, kde je vidieť, ktorým smerom treba smerovať zlepšenia tak, aby boli čo najefektívnejšie využité, aby sa nemrhalo zbytočne snažením a zlepšeniami tam, kde to neprinesie veľký úžitok.

22. Analýzy PSA trvajú niekoľko rokov, ZT niekoľko týždňov, mesiacov. Sú teda dôveryhodné? Ak nepriniesli nič nové, aký je ich význam?

Odpovedá J. Rovný, ÚJD SR

V rámci ZT sa nevypracovali žiadne PSA štúdie. Slovenská legislatíva požaduje PSA štúdie už niekoľko rokov a boli predložené už v minulosti v rámci licenčných konaní. Dokonca máme pre obidve elektrárne niekoľkonásobnú revíziu týchto štúdií, tzn. že v rámci ZT ich nebolo treba vypracovávať alebo dopracovávať.

Je pravdou, že ich vypracovanie je veľmi zdĺhavé, ak majú byť kvalitné. Čo sa týka dôveryhodnosti, my si myslíme, že tie štúdie PSA, ktoré sú vypracované pre naše JZ, dôveryhodné sú.

Ak posledná časť otázky bola myslená na ZT, tak ZT priniesli nové veci. Boli preskúšané neštandardné kombinácie systémov, analyzovali sa veci nad rozsah bezpečnostnej správy, tzn. dlhodobé trvajúce scenáre nadprojektových havárií a pod. Ich prínos je jasný z opatrení, ktoré sme uvádzali a ktoré sú aj v Národnej správe.

23. Kto vypracoval a hodnotil výsledky ZT? Aj niekto nezávislý na slovenskom jadrovom sektore? Ak nie, prečo?

Odpovedá J. Rovný, ÚJD SR

Hodnotenia vypracoval držiteľ povolenia - SE, a.s. a nezávislé posúdenie vykonal ÚJD SR. Samozrejme, že my sme na to využili aj technické podporné organizácie a konzultantov. Čo je však dôležitejšie je, že nezávislé posúdenie nezostane len na území Slovenska, ale od februára začína veľké, masívne

a bezprecedentné posudzovanie v rámci EÚ, kde tieto výsledky budú posudzovať experti z celej EÚ aj z nejadrových krajín. Jednak to bude v rámci tzv. „topical review“ na EK, ale potom aj v rámci fyzickej návštevy na Slovensku a na našich JE. Takže je tam zabezpečená niekoľkostupňová kontrola nezávislosti.

24. Ktoré úrady sa na Slovensku zaoberajú teroristickým zásahom?

Odpovedá J. Václav, ÚJD SR

Predpokladám, že ide o úrady, ktoré bojujú proti terorizmu. Na Prezídium policajného zboru je oddelenie, ktoré sa venuje boju proti terorizmu. ÚJD SR sa priamo nevenuje boju proti terorizmu.