

Cservenák Ildikó: Hullik a fáról az inaktív levél

2056. szeptember 27-e, szerda, a Város ma is csendes. Az előrejelzés szerint a napi dózisteljesítmény, figyelembe véve a kozmikus sugárzás és az ózonréteg rohamos gyengülését, 180-230 nSv körüli. Az elmúlt 40 évben a nukleáris robbantások, háborúk és a kísérleti légkörszennyezés hatására a napi sugárzási szintek a duplájára, helyenként a triplájára növekedtek. A tudósok több évtizedes aggodalma, hogy a Föld 2100-ra lakhatatlanná válik, lassan beigazolódni látszik. Minden évben minimum 20-30 nSv-et nő a dózisteljesítmény, mely növekedéssel az emberi szervezet nem tud lépést tartani. De az élet nem áll meg, egyelőre. A megoldás a fiatal tudósok kezében van.

Péter ma is késésben. A komor és ködös reggel helyenként vörösre csípte az arcát. Már 7:55 van.

Péter: El fogok késni! Nem hiszem el, hogy már megint...! - méltatlankodott magában.

A reaktorban a személyzet lázasan készülődött a látogatók fogadására. Terike éppen a portán a padlót mosta, míg Dénes a belépési adatokat szedte ABC sorrendbe és a kamera élőképeket ellenőrizte, amikor Péter szinte beesett az ajtón.

Péter: Tamás megjött már? - lihegte, hallatszott hangján, hogy nyilván a villamosmegállótól futott idáig. Tamás, Péter főnöke, a reaktor vezető dozimetrikusa. Szigorú és szabálykövető ember, aki a reaktorban dolgozó 40 ember napi munkájára és sugárbiztonságára felügyel.

Dénes: Még nem - válaszolt a férfi, aki a mai délelőtt fegyveres őreként a portán teljesített szolgálatot. Péter szerette, ha Dénes volt az ügyeletes, mert ilyenkor minden katonás rendben ment.

Péter: Szuper, akkor felveszem a dozimétereket és gyorsan lepakolok.

Ezzel Péter berobogott a reaktor ellenőrzött zónájába, melyet a felügyelt zónától egy GM-I csöves (mesterséges intelligenciával vezérelt), egész testet detektáló sugárkapu és egyben sugármentesítő választott el. Ezzel a sugárkapuval ellenőrizték a ki- és belépésnél a felületi szennyezettséget. A fehér (inaktív) öltözőben Péter átvette a fehér laborköpenyét, nadrágját és átcserélte a cipőjét is. A reaktor épülete hosszú évtizedeket megélt, de rendszeresen karban tartott épület volt. A monumentális falak olyan kísérletek és tudósok munkáinak emlékeit őrizték, mint Teller Ede, Csom Gyula és Szatmári Zoltán professzorok és még sokan mások. A berendezéseken még itt-ott a modern technológiák mellett a régi kor elfeledett eszközei is megtalálhatóak voltak, emlékeztetve mindenkit az elmúlt évszázadra. A falakon lévő zárt üveg vitrinekben megannyi fénykép, híres publikációk eredeti példányokban, mérőműszerek (régóta egyszerű GM-csőves felületi szennyezettségmérők) és személyi dózismérők (film- és tolldoziméterek) kaptak helyet, melyeket az elmúlt évtizedekben (2030-ban) még használtak. Péter szeretett elmélázni egy kicsit a vitrinek előtt. Mély tiszteletet és büszkeséget érzett, hogy ő is e falak között kezdheti meg kutatói karrierjét.

A reaktor porta felől hangos pittyegés hallatszott, ahogy Tamás felállt a sugárkapu, más néven sugármentesítő és ellenőrző (SUMEN) felületére.

Tamás: Péter, gyere kérlek a szobámba! - kiabálta.

Péter: Oké, mindjárt ott vagyok! - válaszolt Péter, gyorsan lepakolta, ami a kezében volt és rohant a főnökéhez.

Tamás: A napirend a mai napra a következő. Te kezded 14:00-kor az első látogatócsoporttal. Elvileg 20-an lesznek, minden csoportban, Dia megy veletek, hogy hátulról figyelje és kísérje a tömeget. Utána Benedek folytatja 16:15-től a második csoporttal, akkor te kísérd őket, aztán Anna a 18:15-ös csoportot viszi és Benedek kíséri, és végül én elvállaltam a 20:15-ös utolsó csoportot, velem meg Anna jön. Nagyon figyeljetelek oda, hogy az elzárt területekre senki ne menjen. Tudod, mindig szoktak félelmet nem ismerő buzgó kíváncsiskodók is jönni egy-egy csoporttal.

Tamás sajnos tapasztalatból beszélt. Több évben is nagy szerencse volt, hogy az egyetemi biztonsági szolgálat emberei is jelen voltak egy-egy ilyen eseményen. Amikor felgyulladt a kéztörlő, mert egy láncdohányos látogató titokban rágyújtott a reaktor WC-ben, vagy amikor egy hölgy annyira izgatott lett (no meg a reaktorban lévő egyéni levegő elszívás miatt), hogy szó szerint elájult a vezérlő teremben stb. Ma már ez bevett és megszokott gyakorlat volt, hogy a biztonsági szakszemélyzet részt vesz az ilyen jellegű eseményeken.

Tamás: Erről jut eszembe - mobilja után nyúl, pötyög. Biztonsági szolgálat? Kérlek add nekem Füzesi Palit, köszönöm.

Füzesi: Igen, én vagyok. Miben segíthetek? – kérdezte.

Tamás: Figyelj Pali, mondd már meg nekem, hogy ki az a két fő, akit a mai napra tudtok nekünk küldeni. Tudod, a beléptetéshez és a NÜKH (Nemzeti Ügykezelési Hivatal) engedélyekhez kellenek majd az adataik, csak hogy ne később kapkodjunk.

Füzesi: Persze, várj, nézem. A mai napon tudom nektek küldeni Ádámot, az új fiút. Tudod, akit egy hónapja vittem el hozzátok helyismereti és sugárvédelmi oktatásra, és Gábort. Megfelel?

Tamás: Persze, ja, igen emlékszem már, a magas fekete hajú fiú. Szóval, akkor várjuk őket kettő előtt, hogy még a szükséges tudnivalókat egyeztessük.

A gépezet lassan beindul. Az elkövetkező időszakban lassan megérkeznek a reaktort üzemeltető kollégák is. Délután 1 órára reményeik szerint a reaktor kritikussá válik, ahogy Tamás szokta mondani „az öreglány beröffeni a neutronjait”, és készen lesz minden arra, hogy 10 kW teljesítményen megcsodálhassa mindenki a mámorítóan kéken világító Cserenkov-sugárzást. Izgalmas előadások, fontos kérdések-válaszok és megannyi kíváncsi fül és szem ígérkeztek a mai napra. Ekkor. ebben a pillanatban hirtelen a semmiből óriási visítás verte fel a reaktort. Hirtelen megszólalt a SUMOR (Sugárvédelmi Monitorozó Rendszer). Dobhártyaszaggatóan hasított a dolgozóba a riadalom, hogy vajon most miért riaszthat a rendszer?

Tamás: (az emeletről lekiabálva) Bocsi mindenkinek, csak mi voltunk. Ne ijedjen meg senki, csak teszteltük a „SUMIT”. Nincs vész! - mondta izgatottan.

Tamás SUMI-nak becézte a dozimetrikusok segítőtársát a sugárvédelmi monitorozó rendszert. Minden alkalommal közvetlenül a reaktor üzem elindítása előtt Tamás és Péter együtt ellenőrizték egy Cs-137 sugárforrással a rendszer beállításait. Minden detektort egyenként mértek és minősítettek. Majd amikor ezzel megvoltak, csak ekkor adták ki a dozimetriai engedélyt az operátoroknak. A vezérlő teremben egy óra előtt néhány perccel már nagy volt a

készülődés. A dozimetriai engedély után az operátorok engedélyezték az indító sugárforrás (AmBe - amerícium berillium) beengedését a reaktor zónába. A reaktor lassan elkezdett „duruzsolni”, ahogy az operátorok hívták ezt a különleges pillanatot. A kadmiumszabályozó rudakat vezérlő MIA (mesterséges intelligencia által szabályozott automata) elkezdte lassan finomhangolni a rendszert. Könnyen megszaladhat, szuperkritikussá válhat a reaktor, aztán ha nem vigyázunk, akkor jön a nagy BUMM. A SUMER értékei nagyon lassan emelkedtek, ahogy a reaktor teljesítménye egyre feljebb és feljebb haladt. Végül a reaktor a tervezett 13:00-ra valóban stabilan kritikus lett. Lassan mindenki elfoglalta a megszokott helyét és várta a látogatókat.

13:15. A bejáratnál két izgatott fiatal férfi toporog. Ádám és Gábor azok, a biztonsági szolgálattól. Dénes egy rövid beléptető kártyás azonosítást követően nyitja a zsilipet és beengedi őket a felügyelt területre.

Ádám: Szép napot mindenkinek! A biztonságiaktól jöttünk, Füzesi Pál küldött minket és Dr. Tés Tamás vezető dozimetrikus urat keressük.

Dénes: Igen, mindjárt szólok neki csak egy pillanat. - majd gyorsan felkapja a telefont és tárcsáz.

Tamás: Igen, mondd Dénes, csak gyorsan, mert éppen most akartam elpakolni a radioaktív trezorba a sugárforrást.

Dénes: Megjöttek a biztonságiak, beléptessem őket? Ja, meg amúgy veled akarnak beszélni.

Tamás: Persze, léptesd be őket, addigra én is ott leszek. Sietek.

Tamás: Jó napot fiúk, örülök, hogy itt vannak! - rázott kezét Tamás a két biztonsági szakemberrel. A mai nap hosszú lesz! Este kb. 10-ig biztosan itt leszünk. Dénes légy oly kedves és trombitáld össze a reaktorosokat egy „esemény előtti” megbeszélésre! Köszí szépen!

Dénes: Igen, Tamás már hívom is őket. - majd fogta a reaktofont (a reaktor hangos bemondója) és... „Kéretik mindenki a portán gyülekezni! Most!” - hangzott a szűkszavú, ámde egyértelmű és sürgetően hatásos üzenet.

A következő pillanatban a SUMEN két percenként megnyugtatóan csippant egyet, ahogy a kollégák a kijárat felé orientálódtak. A terelő forgókereszt halk kattogását néhány perc alatt, halk emberi duruzsolás váltotta fel.

Tamás: Kedves Kollégák! Ismét elérkezett a nap, ahogy minden évben, hogy a mi kis elzárt világunkba tudásra és ismeretekre szomjazó látogatók érkezzenek. Kérem legyen mindenki nagyon körültekintő a látogatás ideje alatt. Nem hagyhatjuk, hogy homokszem kerüljön a gépezetbe. Dénes mindjárt kiosztja az üzem, a dozimetria és a biztonságiak részére a fülesek, hogy tudjunk a látogatás ideje alatt kommunikálni és olyan gyorsan reagálni, amilyen gyorsan csak lehet. Komolyságot és fegyelmet szeretnék kérni mindenkitől. Az eligazításnak ezennel vége. Megkérek mindenkit, hogy térjen vissza a körletéhez.

A kollégák lassú, de tömött sorokban a sugárkapu felé indultak és néhány perc alatt eltűntek a kanyargós folyosók között.

Ádám: (halkan Tamás felé intézte a kérdést.) A fegyver páncélszekrény naprakész? Füleki tegnap ellenőrizte?

Tamás: (meglepetten.) Ó, arra talán nem lesz szükség?! - nézett egyben aggódóan és ugyanakkor kérdően Ádámra.

Ádám: Ne legyen, nem kívánom, de azért mégiscsak! - tovább firtatta a dolgot.

Tamás: A kódok nálam vannak, a kulcsok az üzemvezetőnél. E kettő megfelelő kombinációjával nyitható a fegyver páncél. - mondta Tamás beleegyezően.

Ádám: Rendben. Ja, míg el nem felejttem. Füleki és a biztonsági tanács úgy határozott, hogy a mai napra három vészbiztonsági kódot vezetnek be. A világban történt egyre hevesebb zavargások, megmagyarázhatatlan események és támadások miatt van erre szükség. Központi utasítás, legalább is ezt mondta Füleki. - mosolyodott el zavartan Ádám.

Majd elkezdte sorolni.....

Az első a vörös kód: „**Schrödinger macskája éhes**” lesz. Ha ez elhangzik a fülesben, akkor baj van pl. terrorcselekmény vagy egyéb fizikai védelmi atrocitás, támadás alatt áll a reaktor.

A másik kód, egy zöld kód. Ez akkor lép érvénybe, ha a látogatók közül valaki rosszul lesz, ez a „**Hullik a fáról az inaktív levél**”.

A harmadik kód a sárga kód, ez akkor aktiválódik, ha valamilyen tűz vagy elektromos zavar keletkezik a biztonsági rendszerben, erre a „**A Cserenkov ma olyan zöld.**”. Kérlek tolmácsold az üzem felé is ezt az infót. Erről csak ez a három csoport tud! Nyugi, minden rendben lesz. - mondta Ádám és a megrettent Tamásra nézett.

Tamás egy pillanatig csak, de dermedten állt és zavartan pislogott. Azon gondolkodott, hogy mint fokozottan kiemelt létesítmény eddig nem volt szükség ilyen kódolószerű micsodákra. Nem igazán tudta mire vélni az Ádám által adott információkat. Egy picit talán viccesnek is tartotta, ahogy majd kommunikálják a fülesben az „a Cserenkov ma olyan zöld” kifejezést, de ugyanakkor annyira megrémítette ez a három mondat, hogy bele sem akart igazán gondolni, hogy ez előfordulhat.

Tamás: Na - csapta össze a két tenyerét hirtelen - akkor „Csapassuk a neutronokat!” - jegyezte meg viccesen.

13:30-kor megindult a regisztráció. Az azonosítás után a biztonságiak egyenként engedték be az embereket az előtérbe. Közben Ádám és Gábor feszülten figyelték a látogatókat és követték az eseményeket, de szerencsére semmi gyanúsat nem találtak. Amikor már mindenki felvette a ruhákat és a dozimétereket...

Péter: Egy kis csendet kérek szépen! - szólt határozottan, de kedvesen - Tehát, akkor, ha mindenki elkészült és most már tud figyelni, akkor elmondanék néhány fontos szabályt a reaktorról.

Az izgatott tömeg ruháját és a cipővédőjét igazgatva és a dózismérőket óvatosan babrálgatva várta a fejleményeket. Hirtelen éles köhögés hallatszott. Péter folytatta...

Péter: Tehát a reaktor ellenőrzött területére semmit sem lehet bevinni. Kérem a táskáikat és egyéb értékeiket az elzárható számozású szekrényekbe tegyék. Inni, enni és rágózni nem lehet bent, valamint állapotos hölgyek és szoptatók kismamák sem jöhetnek be a területre. A 16 év alatti kiskorúak és az alkohol vagy egyéb káros hatás alatt álló egyének sem. Nagyon köszönjük a megértést! - zárta sorait zavartan Péter.

A látogatók tudomásul vették az információkat. Senki sem volt ezen meglepődve, mivel a regisztrációnál és a jelentkezésnél már hallottak és olvastak ezekről. A tájékoztató után Diával felvértezve megindult a csoport a reaktor ellenőrzött zónája felé. Az első állomás egy nagy előadóterembe vezetett, ahol mindenki helyet foglalhatott és Péter megtarthatta a reaktorral kapcsolatos előadását. Valamint 3D animált hologramokat nézhettek a régmúlt kétezres évek elejétől idáig a reaktorban elvégzett legfontosabb kísérletekről.

Péter: Azért itt fontos megjegyezni - folytatta Péter az előadását - hogy a holográfiát is magyar Nobel-díjas fizikus, egészen pontosan Gábor Dénes találta fel 1947-ben, tehát egészen pontosan 109 éve. – mondta büszkén.

Az előadás végén a látogatók egyenként teheték fel a kérdéseiket, és néhány akkori demonstrációs eszközt is a kezükbe vehettek: pl. használaton kívüli üzemanyag pálca, üzemanyag kazetta stb. Péter lubickolt a feladatban. Ekkor egy látogató egyre intenzívebb köhögésével zavarta meg az előadást. Elnézést kért Pétertől, aki tovább folytatta a mondanivalóját. Előadása csúcspontja az volt, amikor Péter feltette a következő kérdést a látogatóknak.

Péter: Beszélünk a mai napon már nagyon sok mindenről. Megbeszéljük, hogy milyen sugárzások vannak, hogyan kell ellenük védekezni, hogy milyen műszereket is használunk mi itt a reaktorban a sugárzások detektálására. Mégis fel kell tennem a nagy kérdést Önöknek, hogy „**Mi kell egy atomreaktorhoz?**” - tette fel az igen összetett kérdést és Diára pillantott.

A lány a háttérben figyelt, a maga láthatatlan és jelentéktelen mivoltában. Nem szerette a feltűnést, és nem szeretett mások előtt sem beszélni, ezért nem vállalt látogatócsoportokat vagy bármilyen más előadást sem. Szeretett Péterrel dolgozni, mert a fiú rá hagyta a háttérmunkát és nem piszkálta semmivel sem. Néma csend honolt a teremben. Hallatszott a levegőben, ahogy a látogatók azon gondolkodnak, hogy milyen választ is kellene adni erre a kérdésre.

Látogató 1: (bekiabál) neutronok!

Látogató 2: (bekiabál) üzemanyag!

Látogató 3: (bekiabál) indítóforrás!

Mint egy buzgó méhkas vagy egy nyüzsgő piac, egyszerre mindenkinek lett egy ötlete, amit szeretett volna megosztani. A köhögés csak nem akart megszűnni, ott lapult a háttérben, mint valami fűben lapuló szavannai vadászó oroszlán.

Péter: Igen - Igen... Valahol mindenkinek igaza van, de lássuk sorrendben. - mondta nevetve és ugyanakkor elismerően Péter. Valóban kell az indítóforrás, a mi esetünkben ez AmBe forrás. Régen PuBe (plutónium berilliumot) használtak, de ma már AmBe (amerícium berilliumot) használunk. E nélkül nem tudjuk elindítani a reaktort. Ezen felül kellene hasadóképes magok és természetesen neutronok. Ezeket lassítanunk kell, hogy termikus neutronok legyenek. Valamint szükség van még moderátorra is, ez a mi esetünkben ez a nagy tisztaságú H₂O (víz). A jobb hatásfok érdekében a neutronok reflektálása miatt kell a grafit, mely visszaveri a neutronokat. Fontos a teljesítményszabályozás, hogy a reaktor optimálisan tarthassa a kritikus állapotát. Nem lehet szuperkritikus sem (mert akkor megszaladhat a reaktor), de nem lehet szubkritikus sem, mert akkor nem tudja fenntartani a láncreakciót. A hűtőközeget és a biológiai védelmet a víz jelenti. A sugárvédelmi biztonsági falak a nehézbeton, vagy más néven barit

beton, valamint a hatalmas bórvides tartályok és a paraffin téglák adják - hadarta el Péter nagy lelkesedéssel.

Látogató 4: (rohamszerű köhögés...) Elnézést kérek, egy pillanatra ki kell mennem a mosdóba - ugrott fel székéről a riadt és elcsukló hangú fiatalember. Látszott rajta, hogy sűrűn verejtékezve levegő után kapkod, alig él. A szemei vörösen izzottak és a folyamatos köhögése sem akart megszűnni.

Péter: Semmi baj, persze, csak nyugodtan. - kérlelően Diára pillantott, hogy kísérje ki az urat. A lány azonnal indult is a fiatalemberrel karöltve, és a mosdó felé vették az irányt. Ádám a csoporttal maradt a biztonság kedvéért.

Péter folytatta az előadást. A távolodó köhögés és vele az izgalom is lassan eltűntek a reaktor labirintusszerű folyosói között. Péter pont a dekontamináló készletről, annak tartalmáról és használatáról kezd el beszélni, amikor egy váratlan és éles sikoly zavarja meg a reaktor nyugalmát.

Dia: Úristen! Segítség! - visította kétségbeesetten a lány.

Pánikban mindenki az illemhely felé szaladt. Ádám az elsők között ért oda és a látvány, ami fogadta, megbotrántoztató volt. A fiatal férfi hanyatt fekvé, izomgörcs szerű rángatózás közben zöld színű váladékot köhögött fel ütemesen. A padlón fekete csíkokat rajzolt a nagy erejű rángatózás miatt a cipő sarka. Dia szemlátomást sokkot kapott. Sír és a fiatal férfit kérdezi. Minden erejével próbál segíteni.

Dia: Kérem, hall engem? Lát engem? Magánál van? - kérdezi a lány kétségbeesetten.

Ádám azonnal hívja Tamást...

Ádám: (üvöltve) „Hullik a fáról az a rohadt inaktív zöld levél!” Tamás, baj van! Siess, marha gyorsan! Itt olyan van, hogy elájulsz!

A fiatal férfi láthatóan már alig piheg. Orrán, száján és fülén ömlik a zöld trutyi. Hanyatt fekszik a hideg kövön. Dia megpróbálja oldalra fordítani, hogy ne fulladjon meg a saját, nevezzük, „vérétől”, de egyedül képtelen. Ádám odarohan, hogy segítsen Diának megoldani a helyzetet. Péter a többi látogatót nyugalomra inti, és együtt maradnak a tanterem biztonságos távolságában.

Tamás: Te jó ég! Mi történt? Hívott már valaki mentőt? - kérdi Diát és mindenki mást is.

Dia: Nem tudom. - mondja a lány elcsukló hangon. Bekísértem a WC-re, aztán mikor becsuktam az ajtót egy pár perc múlva hallottam egy nagy csattanást és amikor benyitottam, ez a látvány fogadott.

Dénes: Főnök! - majd az előtérben lévő nagy képernyős TV-re mutat és maximumra tekeri a hangerőt.

Bemondó: „Mai legfontosabb híreinket látják. A világ megannyi pontján ütemezett támadást hajtottak végre szinte az összes atomreaktorban. Sokan válságos állapotban vannak a helyenként sikeresen végrehajtott robbantások és a sugárzás miatt. Ismeretlen tettesek egy általunk nem beazonosított, talán vírussal fertőzött idegen létformát juttattak be ezekbe a kiemelt létesítményekbe. Hogy mi lehetett a céljuk ezzel a támadással, még nem tudjuk.

További információig várjuk a hatóságok válaszát a terrorcselekményekkel kapcsolatban. A helyzet jelen pillanatban válságos!”

Ekkor az ajtóban legalább 15 vegyi maszkos Tyvek III ruhás ember jelenik meg. Egy magas készültségű, valamint több katonai autó parkol a teherporta előtt.

Tamás: Mi? Mi van itt? - kiált fel kétségbeesetten a férfi.

Ekkor egy hangosbemondón keresztül a következő utasítás hangzik el.

„Az épületet körbevettük. Senki sem mehet be vagy jöhet ki. Egy szökött idegen és azonosítatlan létforma van Önök között, aki egy súlyos, általunk nem ismert vírussal fertőzött. A reaktor külső szellőzését azonnal le kell állítani, míg nem késő!” - hangzott el a dermesztő parancs.

Tamás: Hát ilyen nincs! – kiáltott fel kétségbeesetten a férfi.

Vége, folytatás következik...