

Motto: „Peștele vede momeala și nu cârligul”(proverb chinezesc),
omul vede „profitul” și nu pericolele ce îl însoțesc.

Memoriu pentru explicarea lipsei de oportunitate și a pericolelor amplasării unei centrale nucleare la Doicești.

Încă de la apariția în spațiul public a primelor informații referitoare la selectarea localității Doicești din județul Dâmbovița ca amplasament al unei viitoare investiții în România pentru tehnologia SMR (*Small Modular Reactor*) am început o amplă documentare, bazată pe studii și referințe naționale și internaționale, articole de specialitate, documente legislative și comunicate de presă ale instituțiilor de profil, având la bază o pregătire științifică aprofundată în domeniul matematicii și informaticii, dar și în fizică și chimie, domenii cu care am fost dintotdeauna prieten încă din vremea primilor ani de școală. Bibliografia care însoțește acest memoriu și referințele citate în document, precum și unele luări de poziție anterioare ale subsemnatului în presa online, scrisă sau la radio sunt o dovadă în acest sens ([Acțiuni publice](#)).

Am urmărit prima întâlnire între cetățenii comunei Doicești și conducerea S. N. Nuclearelectrica SA (*Societatea Națională Nuclearelectrica SA*), din iunie, 2022, întâlnire la care întrebările referitoare la perimetrul necesar pentru zona de excludere și pentru zona de protecție au rămas fără răspuns. A fost pentru mine primul semn de întrebare referitor la *oportunitatea acestui amplasament* pentru investiția în tehnologia SMR în România și de atunci nu am încetat să urmăresc și să mă informez asupra acestui subiect, să caut dovezi solide și obiective prin care să pot argumenta faptul că riscurile și pericolele asociate amplasării SMR la Doicești fac din această selecție doar o „oportunitate” de a obține profit pentru „unii băieți deștepți” și duc la o „inoportunitate” pentru cetățeni, deoarece se desconsideră dreptul la viață și la sănătate al acestora, cel puțin al celor peste 225000 de cetățeni aflați în zona de excludere, o rază de 16 km în jurul centralei, perimetru în care conform normelor NRC (*Nuclear Regulatory Commission*, <https://www.nrc.gov/>) nu ar trebui să existe nicio altă activitate în afara celor exclusiv dedicate centralei. În acest memoriu voi face dese referiri la standardele de securitate americane ale NRC deoarece standardele CNCAN (*Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare*, <https://cncan.ro/>) nu acoperă toată cauzistica (din moment ce nu a existat problema, nu a existat nici reglementarea) și din acest motiv se profită de lipsa reglementărilor de siguranță și protecție pe teritoriul României.

Conform declarațiilor companiei SN Nuclearelectrica, în urma studiului de amplasament din anul 2021 au fost identificate mai multe locații pentru amplasarea SMR-urilor. Dintre acestea, site-ul Doicești s-a clasat ca primă opțiune. Știe cineva pe ce criterii? Acest studiu nu a fost făcut public și chiar este ținut la secret. Care au fost locațiile alternative pentru Doicești? Câte astfel de locații au fost identificate? Datele de care dispun arată contrariul concluziilor acestui studiu și pare că ignoră considerentele tehnice și de securitate, prevalând considerentele de business, în favoarea unor investitori cu o agendă ce nu are legătură cu interesele naționale ci mai degrabă cu interesele unor firme străine.

Din surse media rezultă că s-a semnat un Memorandum între Guvernul ROMÂNIEI și firma NuScale; dacă este adevărat și Guvernul ROMÂNIEI este parte a memorandumului, Guvernul SUA este și el parte a memorandumului? Există garanții reciproce solide sau doar presupuse? A analizat cineva cu răspundere firma americană NuScale? Este pe pierdere de foarte mulți ani și nici n-ar fi fost cotate la bursă dacă n-ar fi fost achiziționată de Fluor Corporation, firmă care acum încearcă să scape de ea, prin vânzarea acțiunilor de clasa A. ([profit.ro](#)).

De ce acceptăm experimentarea unei tehnologii neprobate, cu implicații extrem de dăunătoare, pe teritoriul nostru? De ce acceptăm implementarea unor soluții tehnice ale căror costuri nu le cunoaștem și nici nu le putem prevedea? Sunt decizii care pot afecta negativ multe generații de aici înainte, sau chiar mai grav, ar putea să se transforme într-un atentat la sănătatea și siguranța publică. Consecințele unor astfel de decizii pot deveni devastatoare.

În acest memoriu voi face dese referiri la standardele de securitate americane (la care de altfel fac referire și foștii și actualii miniștri ai energiei) pe care le găsiți la NRC (Nuclear Regulatory Commission), adică www.nrc.gov, deoarece standardele CNCAN (Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare) <https://cncan.ro/> nu acoperă toată cauzistica (pentru că din moment ce nu a existat problema, nu a existat nici reglementarea) și din acest motiv se profită de lipsa reglementărilor de siguranță și protecție pe teritoriul României.

Motivația acestui memoriu se bazează pe următoarele argumente:

1. Amplasamentul greșit:

- a) Densitate de populație foarte mare, mult prea aproape de DN71
- b) Nerespectarea normelor NRC privind zona de excludere și cea de protecție
- c) Existența unor punși de gaze naturale documentate încă din anii '70
- d) Zona seismică importantă, (0,35 G accelerație la cutremur)
- e) Lipsa surselor de apă în caz de incidente radioactive
- f) Afectarea zonei din cauza deversărilor de apă fierbinte.
- g) Expunerea populației la accidente nucleare sau la atacuri teroriste

2. Tehnologie imatură

3. Costuri necunoscute

- a) Costuri de investiție și costuri de exploatare, costuri de pregătire a personalului specializat
- b) Costuri pentru combustibil nuclear (uraniu îmbogățit)
- c) Costuri pentru păstrarea și dezactivarea în siguranță a deșeurilor nucleare
- d) Timpul de viață al reactoarelor

4. Riscurile tehnologiei nucleare.

- a) Nu este verde
- a) Three Mille Island
- b) Există alternative VERZI
- c) Tritiul și pericolul emisiilor lui de către reactoarele nucleare

5. Tendința producătorului NuScale de a ocoli standardele de siguranță

- a) Standardele NRC privind zona de excludere, zona de protecție și densitatea de populație
- b) Standardele NRC privind necesarul de apă în caz de incident

6. Un reactor la PREȚ DE ȘASE reactoare și cine mai știe câte alte cheltuieli !

7. Alternative viabile

8. In loc de CONCLUZIE

9. ANEXE

Argumentare pe larg

1. Amplasament greșit

- a) Densitate de populație foarte mare, și amplasament mult prea aproape de DN71

Peste 280 de locuitori/ km2 în Zona de excludere

DENSITATEA POPULAȚIEI în ZONA DÂMBOVIȚA VS. ZONA DE EXCLUDERE ȘI ZONA DE PROTECȚIE – STATISTICA INS

Loc	Județ	Regiune	Densitate (loc/km ²)
1	Ilfov	Muntenia	188
2	Prahova	Muntenia	176
3	Iași	Moldova	150
4	Galați	Moldova	139
5	Dâmbovița	Muntenia	134
.....			
40	Caraș-Severin	Banat	39
41	Tulcea	Dobrogea	31

În zona de 16 km din jurul viitorului amplasament de la Doicești, densitatea medie a populației este de peste 280 locuitori/km² (explicabil, deoarece vreme de mai mult de 300 de ani la Târgoviște a fost capitala Țării Românești).

În plus amplasamentul vechii centrale termoelectrice (și de fapt amplasamentul noului proiect al SMR-urilor) este la mai puțin de 140 m de DN71 tranzitat zilnic de peste 15000 de mașini (drumul leagă Târgoviște de Sinaia și reprezintă unica cale de acces auto către fabrica de ciment Holcim din Fieni).

Alegerea locației de amplasament a SMR-urilor la Doicești nu s-a făcut pe baza unor criterii științifice și a unui studiu obiectiv, ci pe criteriu că, cineva (Nova Power and Gaz) deține un teren iar proprietarii firmei (și nu numai ei) vor profit în disprețul celor care trăiesc în zonă.

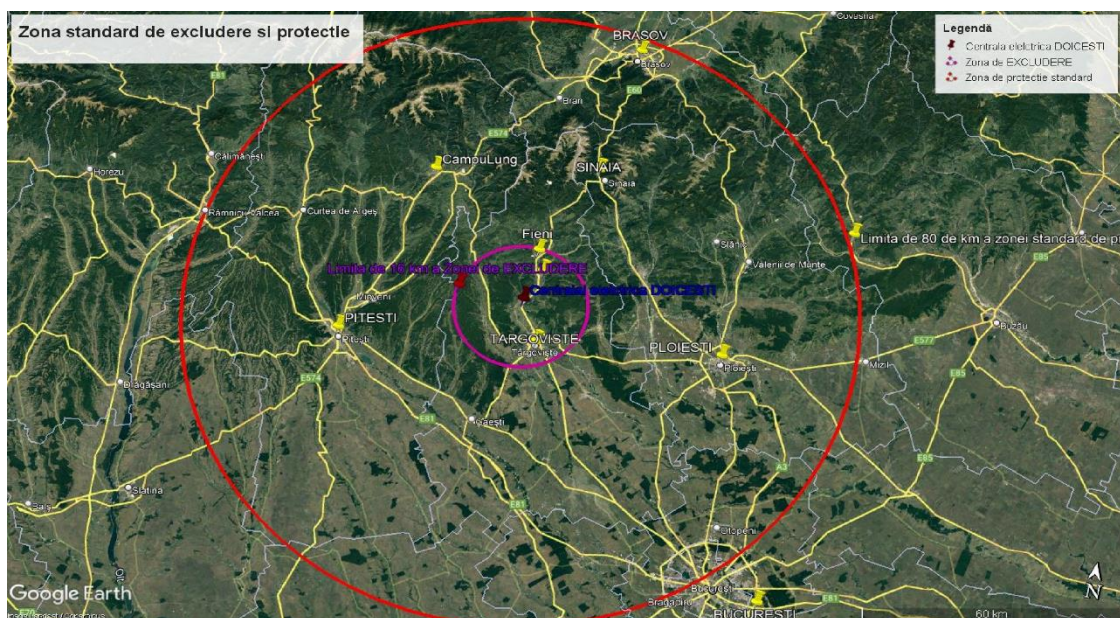
Fostul senator Dragos Popescu, a cerut acces la acel studiu prin care se pretinde că a avut loc o selecție riguroasă, pe criterii științifice, pentru amplasarea SMR la Doicești, studiu pentru care s-au plătit 1,2 mil USD și pe care nu l-a primit nici măcar în urma unei acțiuni în instanță. Accesul i-a fost refuzat.

La acestea trebuie să adăugăm și lipsa capacitaților de transport pe liniile deja existente deoarece linia de 220 kv ce era folosită de centrala de la Doicești este deja ocupată cu transportul energiei produsă sau ce va fi produsă de parcurile fotovoltaice existente sau în construcție din zona.

Ar fi de interes național ca instituțiile statului să se sesizeze și să verifice cum au intrat actualii proprietari în posesia terenurilor, cât de legală este sursa finanțării achiziției fostei termocentrale și a terenurilor adiacente (depozitele de cenușă) care în trecut aparțineau Romsilva. Cum au ajuns aceste terenuri la Nova Power & Gaz ? Cum și de ce apar în media tot felul de scenarii investiționale care mai de care mai dezavantajoase pentru țară (să plătim un reactor SMR și dacă funcționează bine să mai cumpărăm încă 5 sau, să plătim 6 reactoare și dacă nu funcționează primul să primim banii înapoi pe celelalte 5, etc.- O propunere nouă, promovată de noul ministru al energiei Bogdan IVAN).

[\(Înapoi la argumente\)](#)

b) Nerespectarea normelor NRC privind zona de excludere și cea de protecție



Normele NRC (pentru că cele naționale nu există) prevăd două zone:

- 1 Zona de EXCLUDERE – zonă pe o rază de 10 mile (16 km) în jurul centralei nucleare în care sunt interzise locuirea sau orice activități care nu au legătură cu centrala nucleară.
- 2 Zona de PROTECTIE – zonă cu o rază de 50 de mile (80 de km) în jurul centralei nucleare în care trebuie să existe capacitatea de administrare de medicamente sau de evacuare în cazul unui accident nuclear.

NICI UNA DINTRE CONDITII NU ESTE INDEPLINITĂ.

[\(Înapoi la argumente\)](#)

c) Existența unor pungi de gaze naturale documentate încă din anii '70

Încă din anii '70 studiile geo au pus în evidență nai multe zăcăminte de gaze naturale aflate la adâncimi diferite. De unul dintre acestea s-a dat întâmplător la adâncimea de doar 120m când se încerca săparea unui put de apă în imediata vecinătate (sub 100 de m) a viitorului amplasament nuclear.

18-11-2024 – erupția. În urma forajelor făcute la SOCERAM firma vecină cu amplasamentul fostei termocentrale Doicești, pentru un puț de apă, din sol a erupt un jet de apă antrenat la suprafață de perforarea unei pungi de gaze naturale (jetul atingea aproape 40 m) . Chiar dacă existau studii geologice care atestă existența mai multor depozite de gaze naturale aflate la Doicești în straturi, la adâncimi diferite.

03.09.2025 – ridicarea restricțiilor și reluarea circulației feroviare. Deci trenurile n-au circulat pe ruta Doicești-Pucioasa-Fieni-Pietroșița aproape un an.

Aceste evenimente pun sub semnul întrebării studiul de 1,2 mil USD care a stabilit amplasamentul reactoarelor nucleare la Doicești.

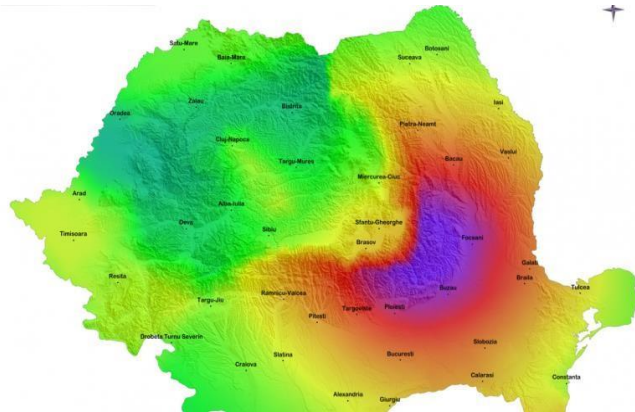
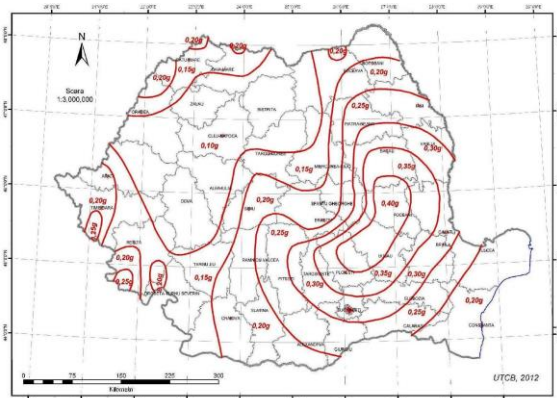
Dacă proiectul este atât de bine fundamentat, deși netestat nicăieri în lume, dar promovat ca „tehnologie sigură și probată” conform site-ului NuScale, inițial pentru reactoare de 50 MW, ulterior crescute în mod ciudat și netransparent la puterea de 77 MW bazat pe aprobări de principiu dar pline de condiționări ([a se vedea mai jos argumentarea acestui lucru](#)), de ce **POLONIA care inițial era și ea interesată de această tehnologie, INTERZICE AMPLASAREA REACTOARELOR DE TIP SMR – NuScale pe teritoriul său ?**

<https://www.national.ro/social/securitatea-poloneza-interzice-reactoarele-modulare-experimentele-se-vor-face-doar-in-romania-808652.html/>

[\(Înapoi la argumente\)](#)

d) Zonă seismică importantă, (0,35 G accelerație la cutremur)

GRADUL DE SEISMICITATE AL ZONEI DOICESTI



Sursa: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU FIZICA PĂMÂNTULUI

Doicești se află conform harților editate de Institutul National pentru Fizica Pământului în zona cu accelerație la cutremur de 0,35G, adică aprox. 3,4 m/s² (prin comparație cu București unde accelerația la cutremur este de 0,3G). Valea râului Ialomița pe care se află și amplasamentul viitoarelor SMR-uri este de fapt un grohotiș, rezultat în urma deplasării unui ghețar ce a coborât din munte. Astfel că terenul este instabil și din acest motiv este predispus la accelerații mari la propagarea undelor seismice. Straturile moi scad viteza de propagare a undelor seismice dar cresc accelerația la suprafață.

[\(Înapoi la argumente\)](#)

e) Lipsa surselor de apă în caz de incidente radioactive și lipsa apei suficiente pentru funcționarea centralei

Dacă se întâmplă un accident, reactoarele trebuie răcite din abundență. Cu ce ? Cu cei 7,83 m³/s ai râului IALOMITA ? La Cernavoda reactoarele s-au închis în regim de urgență când Dunărea care are în mod normal 6500m³/s a ajuns la 2100 m³/s pe fondul secetei.

Se povestește că tehnologia pentru aceste reactoare se bazează pe reactoarele care echipază submarinele nucleare. Dar unde este oceanul care să le răcească la nevoie ?

Au uitat să-l aducă.....

[\(Înapoi la argumente\)](#)

f) Afectarea zonei din cauza deversărilor de apă fierbinte.

Doar 1/3 din energia termică a reactoarelor se transformă în energie electrică, restul de 2/3 trebuie disipată. UNDE ? Cu ce riscuri sau stricăciuni ? Deversarea în râul Ialomița ar distruge ce a mai rămas din flora și fauna și așa precară a râului.

[\(Înapoi la argumente\)](#)

g) Expunerea populației la accidente nucleare sau la atacuri teroriste

În cazul energiei nucleare NU AR TREBUI SĂ EXISTE LOC DE EROARE. și totuși istoria energiei nucleare arată că lucrurile nu stau așa.

Exemple sunt multiplele accidente dintre care, unele care s-au întâmplat în Rusia sovietică au rămas neștiute și neinvestigate.

După accidentul de la Three Mile Island din 1979 și până astăzi în SUA s-au mai dat în funcțiune doar 2 reactoare noi.

Stuxnet – virus cibernetic de tip Vierme de calculator care ataca sistemele de control și protecție ale reactoarelor nucleare și poate provoca supraîncingerea miezului reactorului și distrugerea lui

atacuri la comandă asupra echipamentelor care, dacă sunt dezactivate, ar putea duce la topirea nucleului reactorului sau dispersarea pe scară largă a materialelor radioactive

și atacuri externe, ca în cazul în care reactorul este vizat de un atac armat cu rachete, drone sau artilerie

atacuri asupra piscinelor în care se răcesc deșeurile radioactive rezultând o contaminare pe scara largă

ESENTIAL – contaminarea radioactivă nu poate fi contracarată, nu poate fi anihilată ci doar se poate aștepta trecerea timpului până ce materialul nuclear se consumă complet. Acest lucru poate însemna sute de mii de ani sau chiar milioane (când istoria umanității are cu indulgență 6500 de ani).

REAȚIA NUCLEARĂ diferă de reacția chimică și pentru ea NU EXISTĂ ANTIDOT !

[\(Înapoi la argumente\)](#)

2. Tehnologie imatură,

promovată agresiv ca fiind sigură și verificată, dar în **realitate netestată**.

Lipsa informațiilor tehnice suficiente precum și secretizarea studiilor face să crească neîncrederea în proiect. Personal mă îndoiesc ca într-un cilindru de otel de 25m înălțime și 2,5 m lățime se poate transfera, doar prin conducție și convecție din partea de jos a acestuia la partea de sus, o cantitate de energie de 256 MW/h termici (pentru că puterea declarată a reactorului este de 77 MW/h electrice și doar 30% din cantitatea de căldură se transformă în energie electrică) , fără nici un fel de pompa de recirculare. Mai mult, lipsa pompelor de recirculare mă pune pe gânduri, la felul în care se va comporta un astfel de reactor scăpat de sub control.

[\(Înapoi la argumente\)](#)

3. Costuri necunoscute

a) Costuri de construcție și punere în funcțiune neclare

- Inițial a fost avansat de NuScale un cost de 58 USD/MW/h și o investiție totală de 6,3 miliarde de USD. Investiția a crescut apoi repede la 9,1 miliarde de USD și costul unui MW/h se estimează (tot de NuScale) deja la 85 USD. Acum costurile totale sunt evaluate la peste 12 miliarde dolari. România a cheltuit pentru „pielea ursului din pădure” deja 200 milioane de dolari și se pregătește să mai cheltuie încă 600 de milioane de dolari toate acestea în condițiile în care finalizarea lucrărilor de amenajare la complexul Tarnița-Lăpușești ar costa maxim un miliard de dolari și ar asigura o capacitate de 1000 MW/h la nevoie pentru următorii 100 sau 200 de ani.
- <https://www.utilitydive.com/news/nuscale-nuclear-reactor-smr-uamps-rising-steel-prices-interest-rates/636619/>
 - Costurile de întreținere pe reactor SMR este similar cu cel al unui reactor de mare putere. Deci rezultă la o putere de 462 MW un cost de aproape 6 ori mai mare decât pentru un reactor de 700-1000 MW.

- ([Înapoi la argumente](#))

b) Costuri pentru combustibil nuclear (uraniu îmbogățit U235, 5-8%)

- Tip de combustibil:
(https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN%3A36063019)
- Combustibil UO sau UO₂, 5-8% îmbogățit;
- Intervalele de realimentare de la 2 până la 2,5 ani –
- O șarja de combustibil durează maxim 2,5 ani. Cât costă o șarjă de combustibil, de unde se procură (în lume avem 5 tari care produc uraniu îmbogățit în mod legal (SUA, Rusia, Franța, Anglia și China) și încă 5 țări care îl produc împotriva convențiilor internaționale (Iran, India, Pakistan, Coreea de Nord și Israel). De la care dintre ele îl vom achiziționa și la ce preț, cu ce garanții de menținere a prețului pentru următorii 50 de ani ?
- Ce calitate și ce siguranță va oferi pentru reactor combustibilul de schimb ?

Dacă urmărim prețul energiei electrice, observăm că energia electrică obținută din surse nucleare nu este deloc rentabilă. Atunci de ce s-au construit centralele nucleare ? Pentru că în urma „arderii” combustibilului nuclear rezultă Plutoniu 239 care este materie primă pentru armele nucleare, așa că statele interesate de creșterea puterii lor nucleare au subvenționat exploatarea centralelor nucleare pentru acest reziduu radioactiv. Războiul rece s-a cam încheiat sau este în standby și din această cauză interesul pentru produsul de reacție Pu 239 a scăzut. Și prețul energiei electrice obținută din energie nucleară a început să crească. Deci este vorba de o tehnologie care se dovedește nerentabilă.

- [Analiză Reuters](#)
- NU ȘTIM NIMIC DESPRE TOATE ACESTE DAR, NE AVENTURĂM SĂ FACEM INVESTIȚIA.

- ([Înapoi la argumente](#))

c) Costuri pentru păstrarea și dezactivarea în siguranță a deșeurilor nucleare

- Studiile publicate în NewScientist 30 mai 2022, arata ca volumul deșeurilor cu durată scurtă de viață de mică și medie - cele două cele mai mici dintre cele trei categorii - de până la 35 de ori în comparație cu un reactor convențional mare, când se analizează deșeurile produse pe unitatea de electricitate generată. Pentru deșeurile echivalente cu viață lungă, SMR ar produce de până la 30 de ori mai mult, iar pentru combustibilul nuclear uzat, de până la 5 ori mai mult.
- Deșeurile nucleare trebuie răcite pentru o perioadă de la 5 până la 60 de ani
- Nu cred ca aceste costuri se regăsesc în costul kw/h al energiei furnizate de Nuclearelectrica
- După această operațiune deșeurile nucleare vor trebui stocate în depozite subterane de mare adâncime pentru MULTE MII DE ANI.
- Astfel de depozite nu s-au construit până acum nici în statele cu veche tradiție în exploatarea energiei nucleare (încă mai răcesc la deșeurile radioactive).

- Deci, vom lăsa copiilor și nepoților noștri să facă curat după noi. **Dură moștenire....**

- ([Înapoi la argumente](#))

d) Timpul de viață al reactoarelor

Proiectantul NuScale promovează o durată de viață pentru reactoarele sale de 60 de ani, cu revizii și mentenanță adecvate, dar nu face publice costurile de întreținere și mentenanță. Aceste costuri extrem de importante, pot face diferența dintre profitabilitate și pierdere.

- ([Înapoi la argumente](#))

4. Riscurile tehnologiei nucleare

– de ce nu este energie VERDE

Pentru că criteriul de energie verde nu înseamnă doar lipsa emisiilor de CO₂, iar reziduurile radioactive necesită supraveghere continuă, proceduri speciale de depozitare, protecție și pază, etc., deci costuri ridicate și riscuri .

a) Three Mille Island

- Lipsa condițiilor legale, Lipsa de standarde echivalente ale CNCAN privind siguranța, securitatea și protecția populației cu cele ale RNC, fac ca experimentarea în ROMÂNIA a unor astfel de tehnologii să fie mai facilă.
 - De la accidentul de la Three Mile Island din aprilie 1979 și până astăzi în SUA au mai fost puse în funcțiune doar 2 reactoare noi:
 - Watts Bar 1 în 1996
 - Watts Bar 2 în 2016
- <https://www.netflix.com/watch/81241564?trackId=14277283>

- ([Înapoi la argumente](#))

b) Emisiile voite sau nevoite de Tritiu și pericolul pe care el îl reprezintă pentru sănătate. Raportul NRC

Traducere raport anual al NRC: „LISTA SCURGERILOR ȘI A DEVERSĂRILOR LA CENTRALELE NUCLEARE COMERCIALE ÎN EXPLOATARE ÎN S.U.A. Niembrie 15, 2024 „

INTRODUCERE

Aceasta este o listă de amplasamente cu reactoare în exploatare care au înregistrat o scurgere sau o deversare radioactivă în zona controlată de proprietar la fața locului, unde concentrația de tritium în sursa scurgerii sau într-o probă de apă subterană a depășit 20.000 pCi/L la un moment dat de la pornirea inițială. O concentrație de tritium de 20.000 pCi/L este utilizată ca prag pentru includerea în listă, deoarece este standardul pentru apa potabilă în Legea privind apa potabilă sigură a Agenției pentru Protecția Mediului (EPA). Această versiune actualizează lista de scurgeri și deversări din octombrie 2023.

SURSA DE INFORMAȚII

Informațiile recente au fost compilate de personalul Comisiei de Reglementare Nucleară din SUA (NRC) pe baza contribuțiilor personalului centralei nucleare, a Rapoartelor Anuale privind Eliberarea de Efluenți Radioactivi și a Rapoartelor Anuale privind Operarea Radiologică a Mediului (consultați site-ul web al NRC pentru rapoartele anuale detaliate ale fiecărui amplasament la https://www.nrc.gov/reactors/operating/ops_experience/tritium/plant-info.html). Informațiile istorice se bazează pe Rapoartele Anuale privind Eliberarea de Efluenți Radioactivi, Rapoartele Anuale privind Operarea Radiologică a Mediului, Chestionarele privind Apele Subterane , Notificările Preliminare, Notificările de Evenimente, Rapoartele de Evenimente ale Deținătorilor de Licență, Rapoartele de Inspecție NRC, Rapoartele Speciale și alte documente transmise de către deținătorii de licență către NRC.

CUPRINS

După o scurgere sau o deversare radioactivă, tritiumul este în general primul radionuclid identificat în apa subterană. Acest lucru se datorează faptului că tritiumul se deplasează ca formă de apă prin sol mai repede decât alte radionuclizi. Concentrațiile de tritium pentru fiecare instalație documentată în lista de mai jos constau din (1) concentrația maximă istorică și (2) concentrația „actuală”. Aceste valori oferă o aproximare rezonabilă a magnitudinii și extinderii scurgerilor și deversărilor istorice, precum și a condițiilor actuale.

Valoarea listată ca „Concentrația maximă istorică de tritium într-o sursă de scurgere sau într-o probă de apă subterană” este o aproximare a concentrației maxime istorice de tritium din eliberări anormale în care tritiumul provenit din operațiunile reactorului a intrat în contact cu solul de la pornirea inițială.

Perioada de timp în care au avut loc eliberările maxime istorice de tritium este listată lângă valoarea concentrației maxime.

Valoarea listată ca „Concentrația maximă actuală de tritium în probele de apă subterană” este o aproximare rezonabilă a concentrațiilor maxime actuale de tritium, bazate pe evacuările anormale raportate în apele subterane de la fața locului sau pe probele de apă subterană care au fost colectate și analizate de către titularul licenței. Dacă o valoare nu a fost actualizată față de cea listată în versiunea anterioară, indică faptul că valoarea continuă să fie o bună aproximare a condițiilor actuale.

Așa cum este documentat în rapoartele anuale ale titularului licenței, probele de apă subterană au fost colectate din locații de la fața locului și analizate, incluzând atât puțuri de apă potabilă, cât și puncte de prelevare a apei nepotabile (de exemplu, puțuri de monitorizare a apelor subterane, canale de scurgere pluvială, cămine de vizitare, foraje, tuburi piezometrice, (apă de suprafață, bălți și apă de ploaie). Deși unele valori din listă nu depășesc 20.000 pCi/L, niciuna dintre aceste probe nu a fost colectată dintr-o fântână de apă potabilă sau dintr-un sistem municipal de apă potabilă.

Niciuna dintre probele colectate din fântânile de apă potabilă și din sistemele municipale de apă potabilă nu a depășit vreodată standardul EPA pentru apa potabilă de 20.000 pCi/L.

REZUMAT

În Statele Unite există 54 de centrale nucleare care funcționează în prezent. Înregistrările istorice indică faptul că 37 dintre aceste amplasamente au avut la un moment dat scurgeri sau deversări care au implicat concentrații de tritium mai mari sau egale cu 20.000 pCi/L. Șase amplasamente raportează în prezent tritium în apele subterane, provenit dintr-o scurgere sau deversare, de peste 20.000 pCi/L. Niciun amplasament nu detectează în prezent tritium în apele subterane din mediul extern sau în apa potabilă, de peste 20.000 pCi/L.

Tritiumul se dispersează și se disipează rapid în mediu și, prin urmare, tritiumul provenit din scurgeri și deversări nu este de obicei detectat în afara limitelor instalației.

Lista scurgerilor și deversărilor istorice la centralele nucleare comerciale din SUA aflate în funcțiune.

Este important ca paragrafele precedente să însoțească orice reproducere a acestei liste astfel încât informațiile să fie comunicate în contextul adecvat.

Actualizare din 15 noiembrie 2024	Concentrație maximă istorică de tritium într-o sursă de scurgere sau într-o probă de apă subterană, pCi/L	Interval de timp al concentrației maxime istorice de tritium într-o sursă de scurgere sau într-o probă de apă subterană, pCi/L	Concentrația maximă actuală a apei subterane Concentrația probei de tritium, pCi/L
Centrala			
Beaver Valley	25,583	September, 2010	11,075
Braidwood	247,000	1998	724
Browns Ferry	36,444	March, 2016	2,550
Brunswick	19,000,000	December, 2010	63,500
Byron	82,000	February, 2006	380
Callaway	1,600,000	July, 2014	370
Catawba	47,500	October, 2007	2,320
Columbia	270,000	March, 1993	10,500
Davis-Besse	37,500	October, 2008	420
Dresden	10,312,000	July, 2004	6,280
Fitzpatrick, J.A.	105,000	April, 2010	355
Ginna, R.E.	20,000	1995	268
Grand Gulf	2,240,000	March, 2014	5,990
Hatch, E.I.	6,840,000	September, 2011	973,400
Limerick	3,950,000	February, 2009	3,270
LaSalle	1,230,000	July, 2010	3,940
Millstone	4,000,000	November, 2007	2,240
Monticello	4,220,000	November, 2022	208,000
Nine Mile Point	44,000	August, 2012	<199
North Anna	79,559	August, 2013	4,428
Oconee	45,000	December, 2011	3,290
Palo Verde	4,200,000	March, 1993	<360
Peach Bottom	196,000	March, 2010	1,680
Perry	59,900	2006	217
Quad Cities	7,500,000	2008	735,000
River Bend	1,135,000	February, 2013	230,000
Salem	15,000,000	April, 2003	68,100
Seabrook	750,000	1999	<554

Sequoyah	25,060	2015	13,800
St. Lucie	161,000	2000	4,150
Summer	23,000	July, 2011	2,000
Surry	31,900	October, 2007	10,400
Susquehanna	>20,000	1995	207
Turkey Point	>20,000	1979	2,930
Vogtle	>20,000	1990s	240
Waterford	22,000	1997	<509
Watts Bar	550,000	February, 2005	13,100

Ceea ce este de remarcant este faptul că în acest raport sunt trecute doar centralele nucleare care au depășit prin scurgeri sau deversări 20 000 pC/L. Dacă luăm în considerare și rapoartele din anii anteriori, observăm că nu există nici o centrală nucleară care să nu aibă scurgeri sau deversări de TRITIUM. În plus trebuie să explicăm că acest element chimic este extrem de mic și de ușor, astfel încât el difuzează prin carcasa de oțel ale reactoarelor, printre grăunții de metal ai reactorului. La temperaturi și presiuni ridicate, rata de difuzie a tritiului crește, deoarece atomii au mai multă energie și se pot mișca mai ușor prin structura cristalină a metalului. SMR-urile sunt reactoare de tip PWR (Pressure Water Reactor) unde presiunea de lucru este de 300 atm (foarte mare). Chiar dacă aliajele din oțel din care sunt realizate carcasa reactoarelor sunt proiectate pentru a minimiza difuzia atomilor de hidrogen și a izotopilor săi, se constată că în realitate, toate centralele nucleare indiferent de tipul de reactor au scăpări de tritiu.

Care este de fapt problema cu TRITIUM ? De ce este periculos TRITIUM ?

- I. Este un izotop de hidrogen radioactiv și are timpul de înjumătățire de 12,3-12,4 ani
Un mol de tritiu ocupă 22,4 L la o presiune de aproximativ 1 atm, la o temperatură de 0 °C și cântărește doar 3,016 grame.
Un mol de tritiu conține $6,22 \cdot 10^{23}$ atomi. Acest lucru înseamnă că vom avea următoarea schemă de dezintegrare:

Parametri

Timp de înjumătățire (ani)	12,32 ani
Constanta lui Avogadro (atomi/mol)	6,022E+23
Masa molară tritiu (g/mol)	3,02 g

Tabel: Dezintegrarea unui mol de tritiu

Timp (ani)	Fracție rămasă	Atomi rămași	Masa rămasă (g)
0	1,000000	6,022000E+23	3,016000
10	0,569715	3,430822E+23	1,718260
20	0,324575	1,954590E+23	0,978918
30	0,184915	1,113559E+23	0,557704
40	0,105349	6,344109E+22	0,317732
50	0,060019	3,614333E+22	0,181017
60	0,034194	2,059139E+22	0,103128
70	0,019481	1,173122E+22	0,058753
80	0,011098	6,683447E+21	0,033473

90	0,006323	3,807659E+21	0,019070
100	0,003602	2,169279E+21	0,010864
110	0,002052	1,235870E+21	0,006190
120	0,001169	7,040936E+20	0,003526
130	0,000666	4,011325E+20	0,002009

Daca luăm în considerare timpul de înjumătățire a atomilor de tritium de 12,32 ani = 388869120 s rezultă că, în medie în acest timp au avut loc $6,022 \times 10^{23} / 2 / 388\ 869\ 120 = 7,742965036668 \times 10^{15} = 7\ 742\ 965\ 036\ 668\ 000$ descompuneri în fiecare secunda, adică **peste 7700 de miliarde de descompuneri radioactive (în fiecare secunda, în toate direcțiile, cu siguranță și înspre cei din preajmă)**. De aceea Tritiumul este atât de periculos. (Pentru a prezenta mai plastic dimensiunea unui miliard, dacă încercăm să numărăm până la 1.000.000.000 (1 mld) din 1 în 1 , cu o cadență de 1/s sunt necesari 31 ani 8 luni și jumătate, timp în care nu dormi, nu mănânci, nu faci nimic altceva).

În studiile efectuate de Lawrence Livermore Laboratory în 1991, o analiză cuprinzătoare a efectelor cancerigene, mutagene și teratogene ale expunerii la tritium a arătat că **tritiumul are o eficiență biologică relativă (RBE) de 1,5 până la 5 ori mai mare sau modificarea biologică per unitate de radiație (un rad) sau 0,01 gri, este de până la 5 ori mai mare decât cea produsă de radiațiile gamma sau razele X.**

- b) Presiunea de lucru într-un reactor de tip PWR este de 300 atm, iar tehnologic SMR-ul este tot un reactor cu apă ușoară cu diferența că nu are pompe de răcire forțată. Datorită presiunii din reactor cât și a faptului că Tritiumul este un atom extrem de mic, el difuzează printre grăunții de metal ai carcasei reactorului. (de aceea raportul NRC vorbește de „scăpări și deversări de Tritium”)

In contact cu apa înlocuiește Hidrogenul din formula apei și rezultă apă triturată (nu se diferențiază prin culoare, miros sau gust de apă simplă)

Ajunsă în corpul uman înseamnă 1000% CANCER (corpul fiind format în proporție de aproximativ 70% din apă, sunt toate șansele ca apa triturată să intre în celule și ajunsă lângă nucleu va produce în mod sigur stricăciuni ale lanțului de ADN.

In afară de izotopul de hidrogen în caz de accident se pot elibera izotopi de Iod, Fluor, Stronțiu, Cesium, Plutonium, Radon, etc. cu timpi de înjumătățire de la câteva ore la câteva milioane de ani. Ex: Plutonium are timpul de înjumătățire în jur de 24300 ani.

La toate acestea trebuie să mai adăugăm că scurgerile de neutroni ce provin din nucleul unui SMR sunt mult mai mari decât cele provenite din reactoarele clasice.

<https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.2111833119>

Concluzie: diverse forme de cancer...

- [\(Înapoi la argumente\)](#)

5. Tendința dovedită a producătorului NuScale de a ocoli standardele de siguranță,

pe motiv ca ele nu sunt transpuse în legislația românească sau pentru că ar putea obține derogări preferențiale (zona de excludere, amplasamentul, etc).

Vreau să explic celor care nu s-au informat încă, pericolul pe care acțiunile de așa zis lobby, sau pe românește CORUPȚIA, îl reprezintă pentru siguranța și sănătatea noastră, a celor mulți. Și voi face acest lucru dându-vă un exemplu concret.

In urma discuțiilor inconfortabile din conferința de presă din 15 iunie 2022 când d-nul Cosmin Ghiță, președintele Nuclearelectrica nu a putut răspunde întrebărilor jurnaliștilor încercând să păcălească

auditoriul relativ la zonele de excludere și zonele de protecție din jurul unei centrale nucleare (normele NRC, nu norme CNCAN care nu există). NuScale, prin acțiuni de lobby a reușit să obțină o „aprobare de principiu” pentru „tehnologia sa sigură și probată” (<https://www.nuscalepower.com/>) făcând referire la o scrisoare emisă de NRC la solicitarea NuScale, scrisoare cu numărul ML22287A155. NuScale susține ca a obținut pe baza tehnologiei sale „sigure și probate” autorizarea de a-și calcula singură limita zonei de excludere și prin urmare această zonă este limitată de gardul fostei centrale termoelectrice de la Doicești. În realitate, scrisoarea care este [tradusă mai jos](#), îi dă dreptul NuScale de a face calculele pentru mărirea Zonei de Excludere, **DAR NU O APROBĂ, CI O SUPUNE UNEI INTREGI SERII DE CONDIȚIONĂRI.**

Conferința de presa de lansare a proiectului de la Doicești din 15 iunie 2022

<https://www.youtube.com/watch?v=eohy0s0K0vA>

și discuția despre zona de excludere (https://www.youtube.com/watch?v=tldJFE_v5og)

Documentarea și explicarea acestor argumente se regăsesc în Anexa A, ZONA DE EXCLUDERE

NOTĂ: Reglementarea 10 CFR 50.47(b)(10) a NRC stabilește că, înainte de a emite o licență pentru o centrală nucleară, Comisia Nucleară trebuie să se asigure că populația din zona de protecție de 10 mile nu depășește densitatea populației care poate fi evacuată într-un timp rezonabil în caz de urgență. În cazul Doicești discutăm de peste 225 000 de locuitori. Simplu de zis, imposibil de făcut !

În martie 2020 aprobarea de proiectare pentru SMR-urile NuScale a fost respinsă din cauza unor probleme ale proiectului care vizau siguranța funcționării reactoarelor. Așa cum la încercarea de a primi aprobarea de proiectare din martie 2020 au fost erori în proiect, cum putem fi siguri că astăzi nu mai există alte erori de proiectare ?

Fraza din site-ul NuScale subliniată cu roșu „**O EPZ mai mică subliniază siguranța inerentă, deja dovedită, a proiectului NuScale.**”, după părerea mea, reprezintă doar o reclamă comercială care ar trebui să ne facă și mai atenți la ce poate însemna aroganța unui asemenea producător. Nu a dovedit încă nimic, dar susține asta cu emfază, într-un proces lipsit total de transparență ! (EPZ – zona de excludere)

La acestea să mai adăugăm organizația Beyond Nuclear care a criticat aprobarea NRC pentru proiectul NuScale și a susținut că **aceste reactoare SMR prezintă aceleași riscuri ca și celelalte tipuri de reactoare nucleare**, cum ar fi riscul (și de fapt certitudinea) de emisii radioactive în cazul unui accident sau [certitudinea scăpărilor de Tritiu](#).

Alte organizații precum Public Citizen și Union of Concerned Scientists au arătat preocupări cu privire la procesul de reglementare și supervizare a reactoarelor SMR, argumentând că NRC nu a evaluat în mod corespunzător riscurile și problemele de securitate asociate cu acestea.

Acesta este rezultatul acțiunilor de LOBBY coroborat cu lipsa de transparență, incompetență și probabil corupție. Un melanj cu potențial distructiv, mai ales pentru noi, cei care locuim în zonă, pentru că, aici este casa noastră. **Aici este ACASĂ. ACASĂ la noi și nu la alții...!**

- ([Înapoi la argumente](#))

c) [Standardele NRC privind zona de excludere, zona de protecție și densitatea de populație](#)

Acestea sunt descrise în Part 100 of the Code of Federal Regulations (CFR) care poate fi găsit pe site-ul NRC (Nuclear Regulatory Commission), precum și în prezentul document.

- ([Înapoi la argumente](#))

d) [Standardele NRC privind necesarul de apă în caz de incident](#)

În cazul unui accident, cum ar fi un reactor supraîncălzit, o centrală nucleară este obligată prin reglementări federale să aibă o sursă de urgență cu apă care poate continua să răcească centrala timp

de cel puțin 30 de zile. Aceste surse de apă, numite Ultimate Heat Sinks (UHS), conform criteriilor de performanță din reglementările NRC 10 CFR 50.46, sunt folosite pentru a răci reactorul, care va continua să producă căldură mult timp după ce este oprit. În timpul unui accident, normele NRC cer ca, pentru fiecare MWt (1 MW electric se obține din aprox. 3 MW termici) să existe 1 mc de apă la cel mult 14°C - 15°C per minut pentru 30 de zile. Dacă calculăm în cazul SMR-urilor de la Doicești

30 zile = 30 x 24 x 60 = **43.200 minute**

462 MWe se obțin din 462 x 100/30 adică 1540 MWt

Rezultă un necesar de apă 43200 x 1540 = 66528000 mc, **cu aproximație 67 mil mc de apă rezervă sigură și certă.**

Acest volum de apă nu există în zonă. Cea mai apropiată sursă de apă este acumularea de apă (barajul) de la Pucioasa (10 km în amonte) care însă mai are doar maxim 2,2 mil mc apă (din cei 10.5 mil mc de apă în momentul inaugurării, 1974, astăzi fiind unul din cele mai colmatate baraje).

- [\(Înapoi la argumente\)](#)

6. Un reactor la preț de ȘASE reactoare !

Conform Profit.ro, RoPower ia în calcul două scenarii de continuare a investiției în SMR-urile de la Doicești:

- 1- Achiziționează un reactor și dacă aceasta se dovedește funcțional va mai achiziționa și restul de 5 reactoare.
- 2- Achiziționează 6 reactoare și dacă primul nu va funcționa atunci NuScale va rambursa valoarea celorlalte 5.

Până acum SN Nuclearelectrica a investit deja peste 240 mil EURO și la acești bani intenționează pentru restul studiilor să mai aloce încă 600 mil EURO. Și asta fără a avea nimic palpabil. Singura certitudine este o eventuală pierdere, că de profit nici că se pune problema.

se arată într-un document oficial analizat de [Profit.ro](#).

- [\(Înapoi la argumente\)](#)

7. ALTERNATIVE

De ce un reactor nuclear nu este chiar o soluție optimă pentru reechilibrarea SEN în caz de vârfuri de consum? Pentru că atât pornirea cât și oprirea unui reactor nuclear sunt operațiuni de durată (de ordinul zilelor). Acesta nu poate furniza energie electrică instant așa cum se întâmplă în cazul unei hidrocentrale electrice. Indiferent de tipul reactorului PWR, BWR, SMR sau CANDU:

Pornire normală: durează de la 2–3 zile până la 6-7 zile, cu încălzire treptată și creștere lentă a puterii. Astfel, cele mai scurte durate:

- La rece (shutdown prelungit, combustibil încărcat, presiune/temperatură scăzută):
 - **2–3 zile până la putere nominală** (trebuie încălzită treptat apa grea / circuitul primar, presurizat sistemul, testate protecțiile și adus reactorul în criticitate controlată).
- Dintr-un „hot shutdown” (circuitul primar cald, presiune normală, dar reacția oprită):

20–30 de ore până la atingerea puterii de 100%.

- Creșterea de putere se face **foarte lent** (tipic 1–5% din puterea termică pe oră) pentru a proteja combustibilul și structurile.

OPRIREA unui reactor nuclear în siguranță:

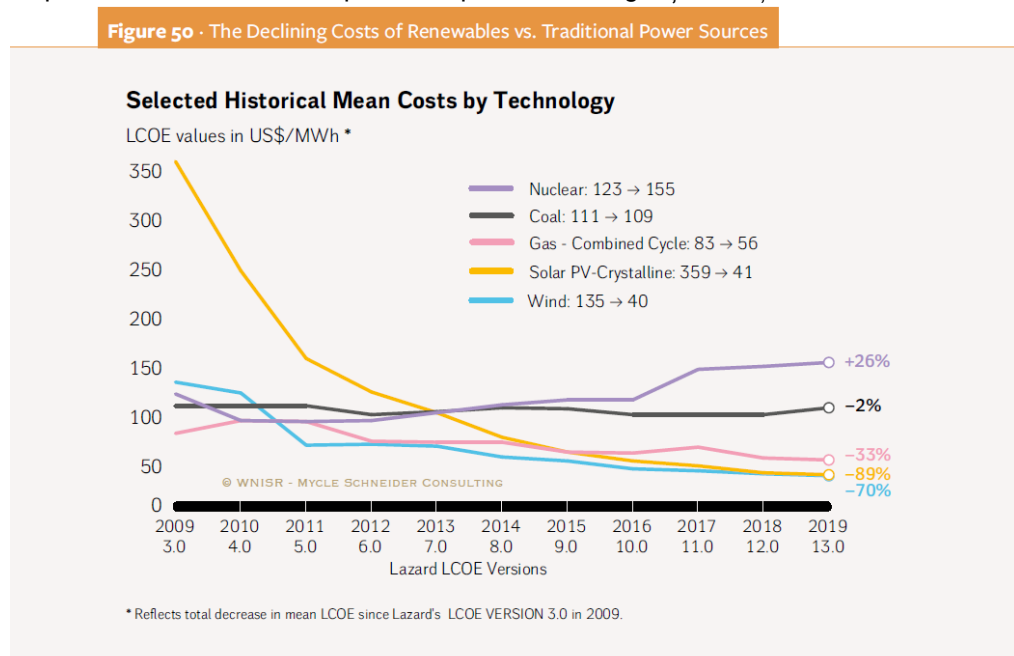
- **Oprire planificată:** 1–2 zile, cu reducere graduală a puterii și răcire completă.
- **Scram / oprire de urgență** (introducerea instantanee a barelor de control + oprirea sistemelor de reglaj):

- Oprirea de urgență (SCRAM): Reacția de fisiune se oprește în câteva secunde, dar răcirea combustibilului durează încă 24–36 de ore în condiții de circulație intensă a agentului de răcire.
- Puterea reactorului scade brusc la sub 1% din nivelul anterior.
- Răcirea și oprirea completă („cold shutdown”):
 - Deși fisiunea s-a oprit, combustibilul emite căldură reziduală (~6–7% imediat după oprire, apoi scăzând exponențial).
 - Este nevoie de **24–48 ore** de răcire activă pentru a aduce reactorul în condiții stabile și „reci” (sub 100 °C).

Deci atât pornirea cât și oprirea unui reactor durează zile, ceea ce face ca el să nu fie potrivit pentru compensarea vârfurilor de sarcină de câteva ore din timpul unei zile.

Pentru a căuta alternative viabile trebuie să facem o comparație între evoluția costurilor energiei nucleare comparativ cu energia electrică produsă pe baza de cărbune, gaze naturale, petrol, eolian și fotovoltaic (nu este inclus hidro care are de fapt cel mai mic preț)

- Raportul Lazard Institute cu preturile tipurile de energie și evoluția lor:



Source: Lazard Estimates, 2019¹¹³⁹

Suținerea unor alte preturi, comunicate de instituții interesate (SN Nuclearelectrica, NuScale, IAEA, etc.) sunt subiective, ca să nu spunem părtinitoare. Aceste preturi trebuiesc verificate de comisii independente ce nu fac parte din domeniul nuclear sau nu au interese în domeniul nuclear. Dacă IAEA ar afișa un preț mare la energia electrică din energie nucleară s-ar dinamita singură pentru că ar rămâne repede fără rațiunea existenței ei.

De aici rezultă:

- a) Investiții în energie fotovoltaică și capacitați de stocare pentru perioadele fără soare (baterii, electroliza apei, baraje în cascadă pentru pomparea apei în aval și transformarea ulterioară a energiei potențiale în energie electrică (ex. cele două lacuri de acumulare de la Tarnița-Lăpuștești, lacurile de acumulare de pe Bicaz-Bistrița (în număr de 15), etc.),,, Exemple:

Tarnița – Lăpuștești

Salba de hidrocentrale de pe Bistrița

#	Hidrocentrală	Râu	Volum lac (mil. m ³)	Putere instalată (MW)	An punere în funcțiune	Observații
1	Izvorul Muntelui (Bicaz)	Bistrița	1250	210	1960	Cel mai mare baraj interior din România
2	Pângărați	Bistrița	3,43	12	1964	Baraj de anrocamente
3	Vaduri	Bistrița	4,43	15	1966	Baraj de beton, lac ~5 km
4	Piatra-Neamț (Bâtca Doamnei)	Bistrița	7,25	32	1961	Primul nod aval de Bicaz
5	Reconstrucția (Vânători)	Bistrița	0,392	2	1966	Cea mai mică acumulare
6	Răcăciuni	Siret	75	32	1968	Pe Siret, dar parte din schema Bistrița-Siret
7	Berești	Siret	75	28	1970	Lac mare, reglementează Siretul inferior
8	Buhuși (canal)	Bistrița (canal)		10	1960	Centrală pe canal, fără lac propriu
9	Gârleni	Bistrița	1	11	1963	Lac mic, reglaj zilnic
10	Lilieci (Bacău I)	Bistrița	6,6	17	1965	Lângă municipiul Bacău
11	Racova	Bistrița	4,37	14	1964	Baraj de beton
12	Bacău II	Bistrița	4,55	22	1967	Centrală mare aval
13	Galbeni	Bistrița-Siret	25,5	34	1969	Baraj important, lac mare
14	Itești	Bistrița (canal)		8	1960	Microhidro pe canal
15	Ansamblul Buhuși-Bacău	Bistrița		100	1970	Rețea de canale + centrale interconectate

Dintre acestea cel puțin o parte se pretează la a fi pregătite pentru stocare prin pompaj în amonte.

Ce s-ar mai putea face :

a) Finalizarea grupurilor 3-5 de la Cernavodă

Modernizarea rețelelor Transelectrica pentru creșterea capacitațiilor de transport și a disponibilității Sistemului Energetic National de a livra energie . Partea care reprezintă costul transportului energiei electrice se apropie de jumătate din prețul energiei plătit de consumatorul final.

b) Realizarea de micro rețele de distribuție pe zone de consumatori.

[\(Înapoi la argumente\)](#)

8. In loc de CONCLUZIE

Energia nucleară are la bază o tehnologie care este departe de a fi sigură, iar iluzia rezolvării unor probleme urgente și a unor profituri consistente s-ar putea să ne coste pe noi sau pe copiii noștri prea mult. Cancerul este o boală cumplită iar radiația nucleară este una din marile cauze ale producerii acestei boli.

Romania cheltuiește pentru tratarea și îngrijirea bolnavilor de cancer 20% din bugetul asigurărilor de sănătate (adică peste 2 miliarde de euro anual)

Documentare :

<https://www.netflix.com/ro-en/title/81435414> - documentar despre accidentul de la Cernobyl din 1986

<https://www.netflix.com/ro-en/title/81198239> - documentar despre accidentul de la Three Mile Island din 1979

Să ne uităm la istoria recentă a accidentelor nucleare (Cernobîl - 1986, Fukushima – 2011 sau Three Mile Island din SUA – 1979) și la consecințele acestora. Destine și vieți distruse de goana după profit. Accidentele sau soldat cu mulți morți, cu nenumărați bolnavi de cancer și cu zone de 30 de km în jurul centralelor de la Cernobyl și Fukushima în care în următorii douăzeci de mii de ani (20,000) nu se va putea locui (asta în condițiile în care istoria cunoscută a umanității numără cel mult 6500 de ani). Dintre toți, probabil că americanii au învățat cel mai mult pentru că, de la accidentul de la Three Mile Island din 1979 și până astăzi 2026 (în 47 de ani), America a mai pus în funcțiune doar 2 reactoare noi. Acest lucru nu-i împiedică pe producătorii americani să exporte tehnologii celor care vor să riște sau care nu înțeleg riscurile.

Era energiei electrice generate de centralele nucleare a apus. Este prea scumpă și prea riscantă. Germania care este atât de dependentă de sursele de energie a renunțat complet la centralele nucleare, Italia nu le acceptă, iar Japonia le va închide până în 2030.

Ațiunea agresivă de publicitate mincinoasă și cumpărarea de influență ar trebui să ne pună în gardă. Câteva sponsorizări făcute de Nucleoelectrica:

- <https://ripostapenet.ro/2021/02/25/14-milioane-lei-sponsorizare-de-la-nucleoelectrica-pentru-spitalul-judetean-de-urgenta-targoviste/>
- [Sponsorizari\h88 \(3\).pdf](#)
- [Sponsorizari\Hot-65-2022_07112022082233 \(1\).pdf](#)

Cum poate fi explicată sponsorizarea de către Nucleoelectrica a Arhiepiscopiei Târgoviștei ? Cum se explică faptul că la Conferința de presa prilejită de lansarea proiectului mini reactoarelor de la Doicești, mai mult de jumătate din auditoriu erau slujitori ai bisericii ?

<https://www.youtube.com/watch?v=eohy0s0K0vA>

Cei care cred că nu sunt afectați direct, ar trebui să înțeleagă că de fapt suntem cu toții afectați! În acest demers ar trebui să fie atrași oameni de știință, cercetători și academicieni, dar mai ales ar trebui să prevaleze rolul buneii credințe în balanță cu interesele de profit și de afaceri!

Este complicat să ceri cuiva care a crezut în „promisiunea nucleară” să fie obiectiv. Tehnologia naște pasiuni, dar cunoașterea științifică trebuie să tempereze entuziasmul și nevoia de a-ți confirma că alegerea făcută este cea corectă.

Întotdeauna demonstrația că un proiect nu merită făcut, este la fel de valoroasă ca cea care susține proiectul și uneori este chiar mai importantă pentru că s-ar putea să ne ajute să ne salvăm de consecințe grave care să nu ne mai dea șansa unor alte proiecte.

Lipsa oportunității unei astfel de investii rezidă și din condițiile în care avem o balanță pozitivă în tranzacționarea energiei electrice (în general nu avem nevoie să cumpărăm energie, și în particular am putea chiar să cumpărăm decât să riscăm atât de mult).

Ar trebui să mai luăm în calcul că nici proiectanții, nici producătorii și nici investitorii nu vor locui prin preajma acestor centrale nucleare.

Persoane publice de notorietate se pun la dispoziția unor astfel de „teme ale zilei” , în timp ce decidenții ce dau undă verde unor astfel de investiții vor trăi apoi pe alte plaiuri, cu adevărat „VERZI” !

Suntem obligați să avem grijă ce se întâmplă lângă noi, pentru că, cei care fac „investițiile” sau care le decid, nu vor locui prin preajmă !

Profitul, indiferent cui aparține, nu poate fi obținut în detrimentul securității sau al sănătății publice.

[\(Înapoi la argumente\)](#)

inf.dr. Dumitru ȘTEFAN

9. ANEXE

a) Acțiuni publice

23-11-2022- Ivanoff – Bazar TV – în umbra puterii

<https://www.youtube.com/watch?v=p0Q9usRhftw>

Dec 7, 2022 - Cătălin STRIBLEA – România în Direct: România va produce curent cu reactoare nucleare mici. De acord sau împotriva?

<https://www.youtube.com/watch?v=J5syeBqT-Vw> De la min 45:50

19 sept 2023 - Ivanoff –Bazar TV – în umbra puterii

<https://www.youtube.com/watch?v=BeIJZZ2JaHQ&t=9s>

18 martie 2023 - Conferința de PRESA Centrala Doicești "Energie pentru generația următoare" organizat de Ministerul Energiei <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=q8rELOFXX0g>

Burduja - 13:53 – „element de încredere - tehnologia NuScale”

14:15 – „singura tehnologie certificată de cel mai strict reglementator din lume NRC”

Dumitru ȘTEFAN - De la min 58:30

09/11/2023 Interviu în cotidianul online Anchetă Speciale <https://anchetespeciale.ro>

14 Aug 2024 – Inedit TV – Petrică Mihai MARCOCI

<https://www.youtube.com/watch?v=-7Zukwh0jc8&t=881s>

[\(Înapoi la argumente\)](#)

b) Fluor Corporation acționarul majoritar de la NuScale își vinde participația în acțiunile de clasa A

<https://www.profit.ro/povesti-cu-profit/energie/mini-reactoarele-nucleare-sua-planuite-la-doicesti-actionarul-majoritar-al-dezvoltatorului-tehnologiei-smr-vinde-actiuni-de-peste-jumatate-de-miliard-de-dolari-22166644>

[\(Înapoi la argumente\)](#)

c) ZONA DE EXCLUDERE

Am să încep cu o mică istorioară care s-a întâmplat în America în urmă cu aproximativ 15 ani, sau mai exact cu un caz cu multe similitudini.

În 2011 compania Boeing a pus pe piață un model nou de avion Boeing 737 MAX. Avionul a fost proiectat pentru a fi mai eficient din punct de vedere al consumului de combustibil și mai ecologic, prin utilizarea unor motoare mai mari și a altor tehnologii avansate (dar insuficient testate).

Pentru a urgenta punerea pe piață a modelului 737 MAX, motivând că procedurile FAA (Administrația Federală a Aviației) sunt greoaie și de lungă durată și pentru a scurta această perioadă de verificare a securității aparatelor de zbor, Boeing a solicitat FAA delegarea de competență pentru realizarea testelor de siguranță în favoarea unui departament intern al firmei Boeing. FAA a acceptat și compania Boeing a reușit pe baza testelor interne (cere ulterior s-au dovedit lipsite de rigurozitatea necesară unor asemenea operațiuni) să pună pe piață acest nou tip de avion.

În octombrie 2018, un avion Boeing 737 MAX al companiei Lion Air s-a prăbușit în mare, după ce a decolat din Jakarta, Indonezia, ucigând toate cele 189 de persoane aflate la bord. La doar câteva luni mai târziu, în martie 2019, un alt avion Boeing 737 MAX, operat de Ethiopian Airlines, s-a prăbușit la scurt timp după decolare din Addis Abeba, Etiopia, ucigând toate cele 157 de persoane de la bord.

În urma acestor accidente, avioanele Boeing 737 MAX au fost retrase de pe piață pentru a fi modificate și testate în mod riguros, pentru a asigura siguranța pasagerilor.

Acestea au fost rezultatele faptului ca Administrația Federală a Aviației (FAA), a permis Boeing să își auto-certifice avioanele. O eroare generată de o procedura de verificare mult prea lejera, urmată de o drama în urma căreia au murit 346 de persoane.

Ce s-a întâmplat în cazul NuScale ?

În octombrie 2022 NuScale accepta implicit (chiar dacă comenta că norma este prea strictă) că, conform reglementărilor NRC (Nuclear Regulatory Commission – Agenția de reglementare nucleară din SUA), în jurul centralelor nucleare există două zone:

Zona de Excludere (EPZ1) pe o rază de 10 mile terestre (16 km) – zonă în care nu sunt permise nici un fel de activități umane altele decât cele legate de activitatea centralei nucleare.

- Zona de Protecție (EPZ2) pe o rază de 50 de mile terestre (80 km) – zonă pentru care se iau măsuri speciale de protejare a populației și pentru care se fac planuri de acțiune în caz de dezastru.
- NuScale susține că felul în care au fost proiectate, reactoarele sale fac ca riscul de accident să fie foarte mic. Subliniez aici că SUSTINE și NU DEMONSTREAZĂ.

<http://web.archive.org/web/20221023172536/https://www.nuscalepower.com/benefits/safety-features/emergency-planning-zone>

În urma demersurilor făcute de NuScale către autoritățile de reglementare, NRC aprobă parțial prin scrisoarea **ML22287A155** o modalitate nouă, inedită, prin care permite (repet parțial - rezultă din textul scrisorii)) calculul dimensiunii zonei de excludere de către NuScale după propria metodologie de calcul pe baza presupunerii că tipul de reactor pe care NuScale l-a proiectat este suficient de sigur.

<https://adamswebsearch2.nrc.gov/webSearch2/main.jsp?AccessionNumber=ML22287A155>

În urma acestei scrisori NuScale pretinde să limiteze zona de excludere la perimetrul amplasamentului centralei. În cazul Doicești, zona de excludere va expune la radiații o zonă cu densitatea de populație de 280 locuitori / km², centrala fiind amplasată la 150 m de drumul național DN 71 și foarte aproape de fosta capitală a Tari Românești (9 km) Târgoviște.

<https://www.nuscalepower.com/en/news/press-releases/2022/nuscales-epz-boundary-methodology-validated-by-the-nrc-advisory-committee-on-reactor-safeguards>

Nu știu cum s-a ajuns la această constatare a siguranței acestui tip de reactor, care nici măcar la ora la care scriu aceste rânduri nu a fost construit și testat experimental. Abia în iunie 2022 NuScale a primit autorizarea de proiectare și nu pe cea de punere în funcțiune. Subliniez, a primit Autorizarea de proiectare din partea NRC !

Cred că nu mai este nevoie să explic similitudinea dintre ce s-a întâmplat în cazul Boeing și ce se întâmplă în cazul NuScale. Diferența dintre ele este însă, cea a consecințelor care în cazul NuScale poate duce la o catastrofă de proporții mult mai mari. Cine va mai apuca, nu va mai fi participant la o drama, ca în cazul Boeing ci va deveni spectator la „măreția” unei tragedii.

Anexez traducerea site-urilor și a scrisorii NRC

Vă rog să fiți atenți la paragrafele marcate din textul scrisorii NRC.

Traducerea formei inițiale a paginii WEB privind zonele de securitate de pe site-ul NuScale din octombrie 2022

<http://web.archive.org/web/20221023172536/https://www.nuscalepower.com/benefits/safety-features/emergency-planning-zone>

Dimensionarea corectă a zonei de urgență - Emergency Planning Zone

Odată cu crearea unei noi generații de energie nucleară vine și responsabilitatea de a asigura siguranța pentru populație. Zona de urgență (EPZ) este suprafața din jurul centralei nucleare, în interiorul căruia sunt preplanificate și exercitate măsuri și practici de management speciale privind situațiile de urgență.

În realitate există 2 zone de siguranță în jurul centralei. Prima, numită Calea de Expunere la radiații care are, în general, o rază de 10 mile în cazul centralei nucleare convenționale, și are ca scop evitarea sau reducerea dozei de expunere potențială la materialele radioactive din centrală. A doua, Calea de Expunere la ingestie, are o rază de aproximativ 50 de mile în cazul centralei nucleare convenționale, pentru a evita sau reduce doza, în cazul posibilului consum de produse alimentare contaminate cu materiale radioactive. Pentru ambele zone sunt în vigoare proceduri de urgență specifice.

Stabilirea suprafeței și formei fiecărei arii de urgență (EPZ) se face după o analiză atentă a următorilor factori:

- Caracteristicile de operare ale centralei;
- Caracteristicile geografice ale locului unde este amplasată centrala;
- Zonele locuite din jurul centralei.

În cazul unei urgențe, gestionarea EPZ devine foarte importantă atât pentru centrală cât și pentru zonele din afara EPZ.

Din moment ce reactorul modular mic NuScale este mult mai mic și mai sigur decât reactorii nucleari de mari dimensiuni, alegerea dimensiunii corecte a EPZ este importantă. Se preconizează ca EPZ să fie mai mică din moment ce designul nostru sigur înseamnă o probabilitate mai mică de producere a unor evenimente neașteptate, cum ar fi accidente severe. De asemenea nucleul unui reactor mai mic presupune mai puțină materie radioactivă care poate fi eliberată în cazul unui accident.

Societatea NuScale Power a colaborat cu Nuclear Energy Institute (NEI) – Institutul de Energie Nucleară – în vederea dezvoltării unor metodologii pentru susținerea unor EPZ mai mici pentru SMR pentru discuțiile cu NRC. În decembrie 2015, NuScale, a depus un raport realist la NRC, detaliind metodologia propusă de către licențiații centralei NuScale VOYGR privind determinarea EPZ corespunzătoare.

Risc scăzut al frecvenței de deteriorare a nucleului reactorului

Accidentele care pot deteriora miezul nuclear ale unui reactor sunt un lucru serios deoarece pot avea ca rezultat producerea de combustibil deteriorat sau topirea nucleului, lucru care poate elibera o cantitate uriașă de materiale radioactive. Frecvența de deteriorare a nucleului (CDF) – este o sintaxă folosită în matricea de evaluare a riscurilor probabile pentru a exprima posibilitatea de întâmplare a unui accident care poate conduce la deteriorarea miezului unui reactor nuclear. Cu cât Frecvența de deteriorare a nucleului (CDF) este mai scăzută, cu atât este mai mică șansa de producere a unui accident care poate avea ca rezultat deteriorarea miezului și eliberarea potențială de produse radioactive.

NuScale a muncit din greu pentru a obține un model de reactor care să reducă frecvența de deteriorare a nucleului, designul simplu al NuScale elimină numeroase sisteme și componente ale căror degradare contribuie la deteriorarea miezului nuclear în reactoarele convenționale. Șansele de deteriorare a miezului datorită defectării echipamentelor reactorului NuScale care funcționează la capacitate maximă sunt 1 eveniment /modul pentru, aproximativ, 3 miliarde ani. Nivele de siguranță

Perspectiva NuScale privind siguranța a fost încorporarea de caracteristici, strat peste strat, care previn accidentele și atenuează efectele evenimentelor produse la centralele NuScale VOYGR. Acum sunt 7 nivele de eliberare a radioactivității din combustibilul folosit în centrala NuScale VOYGR. Individual, aceste caracteristici oferă un grad ridicat de protecție. Ca și întreg, aceste caracteristici ridică siguranța la un alt nivel.

În cazul unui potențial hazard care se extinde peste limita centralei, scopul tuturor participanților este să minimizeze pericolul potențial pentru populație și mediul înconjurător. NuScale reduce aceste riscuri până la cel mai scăzut nivel posibil.

Datorită caracteristicilor noastre stratificate asupra siguranței, am redus numărul, frecvența și efectele acestor evenimente. Caracteristici ca placarea combustibilului (tecile barelor de combustibil), vasul reactorului, și izolarea au fost folosite de-a lungul a ani de zile. NuScale a optimizat designul acestor caracteristici și a adăugat nivele de protecție pentru a reține și inhiba eliberarea de produse radioactive.

Dimensiunea miezului reactorului

Designul reactorului modular mic NuScale reduce în mod semnificativ riscul de eliberări radiologice și efectele din afara. Eliberarea postulată de materiale radioactive dintr-o centrală nucleară în mediul înconjurător (termenul sursă) depinde de cantitatea de produse de fisiune, altele decât radionuclizii din centrul reactorului.

Dimensiunea miezului reactorului NuScale, reprezintă decât 5% din dimensiunea miezului unui reactor convențional mare. Cantitatea mică de materiale radioactive din miezul reactorului NuScale poate elibera în cele din urmă, o sursă mică de emisii radioactive. Acest fapt reduce dimensiunea ariei de urgență (EPZ) necesară pentru a asigura același nivel de protecție pentru populație și mediul înconjurător ca și cele aflate în prezent în jurul centralelor nucleare.

Evenimente (accident) lente

Designul centralei nucleare NuScale VOYGR include caracteristici ca puterea scăzută a reactorului, raportul crescut lichid de răcire – putere, sisteme de siguranță pasive foarte sigure, izolarea robustă, imersiunea în bazinul reactorului Pauzele lungi cauzate de accidente de pierdere a lichidului de răcire au fost eliminate datorită noului design. Aceste caracteristici fac ca deteriorarea postulată a miezului să evolueze mai lent decât în cazul reactoarelor convenționale mari.

Progresul lent al accidentului oferă mai mult timp pentru descompunerea izotopilor radioactivi de scurtă durată (timp mici de înjumătățire). Descompunerea radionuclizilor de scurtă durată este mai probabil să apară în interiorul multiplelor bariere încorporate în designul centralei NuScale VOYGR.

Progresul lent al potențialelor pericole permite ca un operator să răspundă în mod eficient și să ia măsuri de atenuare a posibilelor efecte produse.

Traducerea scrisorii NRC ML22287A155

Comitetul consultativ pentru siguranța reactoarelor nucleare din cadrul Comisiei de Reglementare Nucleară din SUA
Washington DC 20555 – 0001
19 Octombrie 2022

Dr. Daniel H. Dorman
Director Executiv pentru Operații
Comisiei de Reglementare Nucleară din SUA
Washington, DC 20555-0001

Subiect: EVALUAREA SIGURANȚEI PRIVIND RAPORTUL TEMATIC AL NUSCALE, TR-0915-17772, "METODOLOGIE PRIVIND STABILIREA BAZEI TEHNICE PENTRU PLANIFICAREA ARIILOR DE URGENȚĂ PRIVIND EXPUNEREA LA RADIAȚII PENTRU LOCAȚIILE CENTRALELOR CARE UTILIZEAZĂ REACTOARELE MODULARE MICI NUSCALE", VERSIUNEA 3

Dr. Dorman,

În timpul întâlnirilor nr. 698 și 699 ale Comitetul consultativ pentru protecția reactoarelor - Advisory Committee on Reactor Safeguards (ACRS) din 7-9 Septembrie și 5-7 Octombrie 2022, am revizuit raportul tematic al NuScale - NUSCALE - TOPICAL REPORT (TR), TR-0915-17772 "Metodologie privind stabilirea bazei tehnice pentru planificarea ariilor de urgență privind expunerea la radiații pentru locațiile centralelor care utilizează reactoarele modulare mici NuScale", versiunea 3 și Raportul de evaluare a siguranței efectuat de personalul Comisiei de Reglementare Nucleară – (SE). În cadrul acestor întâlniri am beneficiat de discuții cu reprezentanții ai NRC și ai societății NuScale Power LLC (NuScale sau aplicantul). De asemenea am beneficiat și de referințe.

CONCLUZII SI RECOMANDĂRI

1. TR-0915-17772, Versiunea 3, oferă o metodă tehnică adecvată privind evaluarea dimensiunii ariei de urgență privind expunerea la radiații (EPZ) pentru designul NuScale SMR.
2. **SE aprobă această metodologie a NuScale și o supune mai multor condiții de evaluare.**
3. Raportul SE ar trebui emis.

FUNDAMENTARE

Cerințe de reglementare privind planificarea situațiilor de urgență la centralele nucleare au fost dezvoltate pentru a oferi o asigurare rezonabilă că pot fi și vor fi luate măsuri de protecție adecvate în cazul unei urgențe radiologice. Acestea sunt codificate sub titlul 10 "Planuri de urgență" din Codul de Reglementări Federale (10 CFR) Secțiunea 50.47 și "Planificare și pregătire de urgență pentru instalațiile de producție și utilizare" 10 CFR, partea 50, Anexa E. În general dimensiunea EPZ-ului pentru centralele nucleare este definită prin 1) o zonă EPZ de expunere la radiații care are o rază de 10 mile și 2) o zonă EPZ de expunere cu risc de ingerare cu o rază de aproximativ 50 mile. Dimensiunea EPZ-urilor din jurul unei anumite centrale nucleare poate fi, de asemenea, afectată de condiții cum ar fi caracteristicile demografice, topografia zonei, caracteristicile terenului, căile de acces și limitele jurisdicționale. **Cu toate acestea, există o prevedere existentă pentru determinarea dimensiunii EPZ-urilor de la caz la caz pentru reactoarele nucleare răcite cu gaz și pentru reactoarele cu un nivel de putere termică de 250 megawați sau mai puțin (adică aprox. 80 Mw curent electric n.n).**

Baza pentru planificarea actuală a situațiilor de urgență (și dimensionarea EPZ-urilor) a fost dezvoltată în NUREG-0396, "Baza de planificare pentru dezvoltarea Planurilor de răspuns la situațiile de urgență al autorităților locale și de stat pentru sprijinirea centralelor electrice cu reactor cu apă ușoară". În concluzie obiectivul planurilor de urgență ar trebui să ofere baza pregătirii pentru o serie de accidente, inclusiv cele de dincolo de baza de proiectare, care ar putea produce doze de radiații în afara zonei care depășesc ghidurile acțiunilor de protecție. Cel mai important element este determinarea față de o centrală nucleară care definește aria în care este necesară planificarea unor acțiuni de protecție prestabilite. Anexa 1 la NUREG-0396 oferă o justificare a recomandărilor generale pentru zona EPZ de expunere la radiații - de 10 mile. Recunoscând în profunzime nevoia de apărare grupul operativ a elaborat această recomandare pe baza unei analize a consecințelor accidentelor de proiectare din reactoarele cu apă ușoară în funcțiune și a unui spectru de consecințe ale accidentelor grave ce depășesc faza de proiectare din WASH – 1400 („Studiu privind siguranța reactoarelor„ 1975). Aceste scenarii de accident includ topirea miezului, eșecul izolării și eliberări mari de produse de fisiune.

La momentul în care NUREG-0396 a fost emis, în 1978, anterior accidentelor grave de la Three Mile Island Reactorul 2 și Fukushima Daiichi Reactoarele 1, 2 și 3, nu existau prea multe informații privind evoluția accidentelor grave în reactoarele cu apă ușoară în funcțiune. De atunci, baza de cunoștințe și instrumentele analitice au avansat considerabil, permițând o abordare mai mecanică și sistematică pentru stabilirea dimensiunii zonei EPZ de expunere la radiații mai degrabă decât să se folosească o EPZ generică cu rază delimitatoare.

În 2013 Institutul pentru Energie Nucleară a elaborat o carte albă care prezintă o abordare industrială pentru a permite solicitantilor să urmărească reducerea cerințelor privind distanța zonei EPZ de expunere la radiații necesară SMR-urilor cu apă ușoară, utilizând cunoștințele tehnice obținute din analiza riscurilor probabilistice specifice centralelor (PRAs). Lucrarea evidențiază luare în considerare a unui spectru de accidente în determinarea hotarelor EPZ. Abordarea Institutul pentru Energie Nucleară pune și ea accentul pe câteva măsuri prudente, cum ar fi necesitatea unor planuri de urgență la fața locului precum și în afara acestuia și a unui plan certificat de hazard în afara amplasamentului. Pentru a remedia orice potențială lipsă de exhaustivitate și incertitudini din cadrul analizei PRA și al analizei accidentelor asociate, cartea albă a Institutul pentru Energie Nucleară subliniază faptul că utilizatorul ar trebui să arate modul în care planificarea detaliată din cadrul unui plan de urgență al SMR-urilor prevede, de asemenea, extinderea eforturilor de intervenție în caz de urgență dincolo de EPZ.

DISCUȚIE

Metodologia EPZ NuScale

TR-ul NuScale descrie o metodologie pentru determinarea dimensiunii zonei de excludere (EPZ 1) pentru locațiile centralelor SMR a NuScale. Zona de protecție (EPZ 2) nu este abordată în acest document metodologic deoarece, determinarea acestei distanțe este în mare măsură specifică locului de amplasare. Metodologia, care este aplicabilă doar proiectării centralei SMR NuScale, este în concordanță cu baza tehnică din NUREG-0396 și WASH-1400.

TR identifică și evaluează un spectru de secvențe de accidente și de eliberări potențiale; acesta utilizează aceleași valori ale dozelor de expunere la radiații (la și dincolo de limita EPZ calculată) pentru a demonstra un nivel echivalent de protecție a sănătății și a siguranței populației; și este informată în funcție de riscuri și bazată pe consecințe (combinând evaluarea cantitativă și judecata tehnică calitativă). Punerea în aplicare necesită o analiză completă a riscurilor (care să abordeze atât pericolele interne, cât și cele externe și toate modulele de operare) care este acceptabil din punct de vedere tehnic în acest scop (conform orientărilor din Ghidul de reglementare 1.200). Metodologia recomandă utilizarea unor coduri precum RELAP și MELCOR pentru a dezvolta termeni sursă specifici proiectului și impune utilizarea codului MACCS pentru a efectua analiza consecințelor radiologice.

Evaluarea cantitativă presupune identificarea unui spectru de secvențe de accidente care formează baza pentru determinarea dimensiunii EPZ. Aceste secvențe includ: evenimente din Raportul final de analiză a siguranței, capitolul 15; accidente grave de la fața locului și din PRA-ul specific proiectării; și alte evenimente de eliberare (de exemplu, pierderea răcirii combustibilului uzat). Secvențe nonmodulare unice și multimodulare neseismice cu o frecvență a deteriorării miezului >1E-07 pe an sunt identificate pentru a surprinde un spectru de accidente cu frecvențe similare cu cele luate în considerare în NUREG-0396. Pentru a evalua incertitudinile privind secvențele neseismice, se utilizează îndrumările din NUREG-1855 pentru a se asigura că secvențele la limită sunt luate în considerare în spectrul secvențelor de accidente. Pericolele seismice sunt, de asemenea luate în considerare.

Dimensiunea finală a EPZ este cea mai mică distanță la care aceleași valori ale dozelor de expunere la radiații, alese pentru a asigura un nivel de protecție care respectă sau depășește baza din NUREG-0396, sunt îndeplinite. Aceste criterii în esență sunt:

- a) echivalentul de doză efectivă totală de radiații este mai mic sau egală cu 1 rem ($1 \text{ rem} = 0,01 \text{ Sv}$);
 - b) echivalentul de doză efectivă totală echivalent în cazul accidentelor mai puțin grave (izolare intactă) este mai mică sau egală cu 1 rem sau
 - c) o reducere substanțială a efectelor timpurii asupra sănătății cauzate de accidente mai grave (eșecul izolării sau bypass), adică o doză acută pentru întregul corp mai mică decât 200 rem;
- Modelarea receptorilor de doză este în concordanță cu cea din NUREG-0396, incluzând o evaluare parametrizată a incertitudinii în calculul termenului sursă și al dozei Această evaluare cantitativă este apoi completată de o evaluare

calitativă a apărării în profunzime (RG 1.174 și INSAG-10) și o analiză a incertitudinilor PRA. Informațiile de certificare a proiectului NuScale au fost utilizate în TR pentru a ilustra modul în care va fi aplicată metodologia propusă.

Evaluarea personalului

Personalul a stabilit că metodologia de dimensionare a EPZ-ului NuScale este, în general, în concordanță cu baza tehnică a actualei EPZ de 10 mile prevăzută în 10 CFR 50.47 (adică NUREG-0396) și există o asigurare rezonabilă că metodologia este adecvată pentru dimensionarea EPZ. Solicitanții care utilizează metodologia NuScale trebuie să respecte domeniul de aplicabilitate din TR (secțiunea 2.5 adică, pentru proiectarea unei centrale NuScale SMR), și să respecte cele opt condiții de utilizare din secțiunea 5.0 din SE a personalului. Personalul a concluzionat că TR pentru NuScale EPZ este bazat pe riscuri și reflectă abordarea NUREG-0396.

De remarcat sunt condițiile de utilizare legate de seismicitate ale personalului. Versiunea 2 a TR pentru NuScale EPZ a propus un prag de screening seismic de $1E-5$ pe an pentru frecvența evenimentelor de inițiere. Personalul a considerat că acesta nu a oferit un spectru de accidente pentru dimensionarea EPZ în concordanță cu baza tehnică a NUREG-0396 și cu luarea în considerare a evenimentelor seismice în WASH-1400 (de ex, incluzând caracteristicile cheie ale accidentelor mai grave cu eliberări mari pentru a asigura capacitatea de reducere timpurie a efectelor grave asupra sănătății). TR revizuit, Versiunea 3, conține o versiune brevetată a pragului de screening pentru pericolele seismice. Deoarece este probabil ca evenimentele seismice să domine profilul de risc al NuScale, personalul a dezvoltat o abordare de "deficit de risc" pentru a evalua adecvarea valorii de screening brevetat atunci când se ia în considerare și se evaluează pericolele seismice.

Condițiile de utilizare legate de seism pentru metodologia NuScale EPZ ale personalului limitează pragul de screening al evenimentului seismic ale EPZ la locurile cu un spectru de răspuns al mișcării solului (GMRS) delimitat de spectrul de răspuns seismic de proiectare certificat de NuScale; limitează pragul de screening al evenimentelor seismice la încrederea ridicată a NuScale în probabilitatea scăzută de eșec (HCLPF) a nivelului de fragilitate a centralei; și să solicite o demonstrație a fragilității la nivel de uzină GMRS și HCLPF în momentul aplicării și înaintea încărcării combustibilului pentru centrala așa cum este construită.

REZUMAT

TR-0915-17772, Versiunea 3, oferă o metodologie adecvată pentru evaluarea dimensiunii zonei de excludere pentru proiectul centralei SMR NuScale.

Metodologia NuScale EPZ este bazată pe riscuri, oferă o abordare coerentă din punct de vedere tehnic (cu NUREG-0396) pentru dimensionarea EPZ, și ia în considerare în mod adecvat impactul seismic și multimodular. Evaluarea de siguranță a personalului aprobă această metodologie NuScale cu mai multe condiții de utilizare. Raportul SE ar trebui să fie emis.

Evaluarea personalului este un exemplu de utilizare a informațiilor privind riscurile, a analizelor de consecințe și a considerațiilor privind incertitudinea și apărarea în profunzime în justificarea adecvării siguranței lor constatate. Personalul ar trebui să păstreze cunoștințele dobândite în urma acestei analize în ghiduri care pot fi utilizate în cereri viitoare (în concordanță cu recomandările din raportul nostru din 7 octombrie 2019, raportul scrisoare privind "Considerații privind amplasarea în funcție de populație pentru reactoarele avansate").

Atunci când metodologia este utilizată pentru o cerere NuScale, ne așteptăm ca personalul să revizuiască în mod riguros, adecvat și complet PRA, rezultatele de la MELCOR și importanțele ipoteze de analiză subiacente legate de fenomenologia accidentului și de răspunsul sistemului. **După cum am menționat în scrisoarea noastră finală privind cererea de certificare a proiectului NuScale, există mai multe elemente potențial semnificative din punct de vedere al riscului care nu au fost finalizate la momentul aprobării cererii de solicitare a certificării proiectului.** Ne așteptăm ca o evaluare a impactului potențial al acestor elemente să fie inclusă în orice revizuire viitoare a personalului. Intenționăm să revizuiim prima cerere a acestui TR.

Atragem, de asemenea, atenția asupra condițiilor de utilizare a personalului pentru metodologia de determinare a dimensiunii EPZ. Aplicațiile practice ale acestei metodologii pot produce o distanță foarte mică pentru limita EPZ. La distanțe apropiate (mai mici de o milă), sincronizarea și caracteristicile fizice de eliberare (de exemplu, efectele de turbulență ale clădirilor - building wake effects, mecanismele de transport și de depunere și/sau compoziția chimică) pot domina mai degrabă decât distanța și dispersia.

Observăm că justificarea unei EPZ mici va fi diferită în cazul reactoarelor care nu sunt cu apă ușoară și care au un nivel redus sau inexistent de experiență de operare sau estimări solide ale frecvenței accidentelor grave. Incertitudinea în cazul accidentelor grave (de exemplu, evenimente externe) trebuie să fie contrabalansată cu o sursă mai mică de radiații și caracteristicile de siguranță ale proiectului. Judecata inginerască ar trebui să trebuiască să înlocuiască calculele analitice mecaniciste în stabilirea fenomenologiei relevante a accidentului și răspunsul sistemului.

Subliniem că planificarea de urgență și siguranța prudentă, în final, este o chestiune de aplicare a principiului de apărare în profunzime a sănătății și siguranței populației.

Nu solicităm un răspuns oficial din partea personalului la această scrisoare.

Cu stimă,

Semnat Joy L. Rempe, 19/10/22

Traducerea formei paginii WEB privind zonele de securitate de pe site-ul NuScale din martie 2023

- I. Despre NuScale Power
- II. NuScale Power Corporation (NYSE: SMR) este pregătită să satisfacă diversele nevoi energetice ale consumatorilor din întreaga lume. A dezvoltat tehnologia nucleară a reactorului modular de mici dimensiuni (SMR) pentru a furniza energie pentru generarea de energie electrică, încălzire centralizată, desalinizare, producție de hidrogen la scară comercială și alte aplicații ale procesului de căldură. Revoluționarul NuScale Power Module™ (NPM), un reactor cu apă presurizată sigur și de mici dimensiuni, poate genera 77 de megawați de energie electrică (MWe) și poate fi extins pentru a satisface nevoile clienților. Centrala NuScale 12 module VOYGR™ - cu 12 module este capabilă să genereze 924 MWe, iar NuScale oferă, de asemenea, centrale VOYGR-4 cu patru module (308 MWe) și VOYGR- 6 cu șase module (462 MWe), precum și alte sisteme configurate în funcție de nevoile consumatorilor.
- III. Înființată în 2007, NuScale are sediul central în Portland, Oregon, și are birouri în Corvallis, Oregon, Rockville, Maryland, Charlotte, Carolina de Nord, Richland, Wash. și Londra, Marea Britanie.
- IV. Declarații de perspectivă
- V. Acest comunicat poate conține "declarații previzionale" în sensul prevederilor "mediului sigur" din Actul de reformă a litigiilor privind valorile mobiliare din Statele Unite ale Americii din anul 1995. Declarațiile prospective pot fi identificate prin utilizarea unor cuvinte precum "estimare", "plan", "proiect", "prognoză", "intenție", "va", "se așteaptă", "anticipează", "crede", "caută", "întâ" sau alte expresii similare care prezic sau indică evenimente sau tendințe viitoare sau care nu sunt declarații despre fapte istorice. Aceste declarații prospective sunt în mod inerent supuse riscurilor, incertitudinilor și ipotezelor. Rezultatele efective pot diferi substanțial ca urmare a unui număr de factori. Trebuie să se dea dovadă de prudență atunci când se bazează pe acestea și alte declarații prospective. Din cauza riscurilor cunoscute și necunoscute, rezultatele NuScale pot diferi substanțial de așteptările și proiecțiile sale. NuScale își declină în mod specific orice obligație de a actualiza aceste

declarații anticipative. Aceste declarații anticipative nu trebuie să fie considerate ca reprezentând evaluările NuScale la orice dată ulterioară datei acestui comunicat. În consecință, nu trebuie să se acorde o încredere nejustificată declarațiilor perspective.

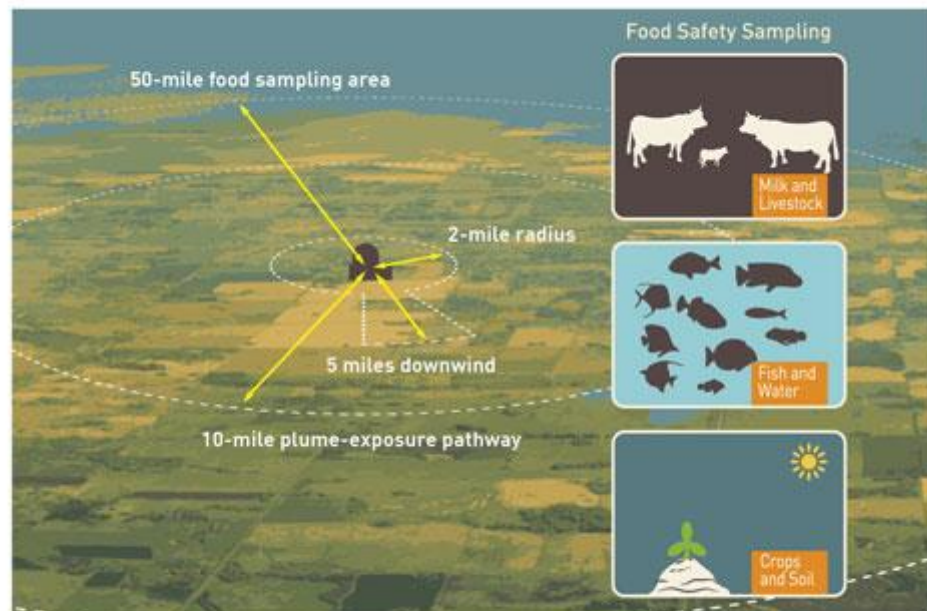
Cum reglementează NRC planificarea zonelor de urgență ?

<https://www.nrc.gov/about-nrc/emerg-preparedness/about-emerg-preparedness/planning-zones.html>

Zonele de urgență (sau zonele de protecție)

O piatră de temelie a strategiei de acțiune de protecție preplanificate a oricărei centrale nucleare implică două zone de planificare de urgență (EPZ) în jurul centralei. Mărimea și forma EPZ variază pentru fiecare locație datorită luării în considerare în detaliu a condițiilor specifice ale sitului, a caracteristicilor geografice unice ale zonei și a informațiilor demografice. Strategiile specifice EPZ oferă un punct de plecare puternic pentru implementarea măsurilor suplimentare dincolo de zona de planificare, în cazul în care se desfășoară evenimente extrem de puțin probabile.

Emergency Planning Zones



Note: A 2-mile ring around the plant is identified for evacuation, along with a 5-mile zone downwind of the projected release path.

Cele două EPZ-uri sunt descrise mai departe:

Zona de excludere – EPZ1

Primul EPZ este o zona de expunere la radiații care se extinde pe o rază de aproximativ 10 mile (16 km) în jurul locației reactorului. Planurile de acțiune și de protecție din această zonă sunt concepute pentru a evita sau a reduce doza de la expunerii potențiale, cum ar fi inhalarea de particule radioactive. Aceste acțiuni includ adăpostirea, evacuarea și utilizarea pastilelor cu iodură de potasiu, acolo unde este cazul. Mai multe informații sunt disponibile în Harta EPZ a traseului tipic de expunere la radiații de 10 mile.

Zona de protecție (expunere la ingestie) EPZ2

A doua EPZ este o zona de expunere la ingestie care se extinde pe o rază de aproximativ 50 de mile (80 km) în jurul locației reactorului.

Planurile de acțiune și de protecție pentru această zonă sunt concepute pentru a evita sau a reduce doza datorată ingestiei de materiale radioactive. Aceste acțiuni includ interzicerea alimentelor și apei contaminate.

[\(Înapoi la argumente\)](#)

d) Sponsorizări:

ROMÂNIA
JUDEȚUL DÂMBOVIȚA
COMUNA DOICEȘTI

HOTĂRÂRE

privind aprobarea contractului de sponsorizare și acceptarea sumei de 10.000,00 lei cu titlu de sponsorizare din partea S.C. NOVA POWER & GAS S.R.L.

CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI DOICEȘTI, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA

Analizand:

- Proiectul de hotarare privind aprobarea contractului de sponsorizare și acceptarea sumei de 10.000,00 lei cu titlu de sponsorizare din partea S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.; initiator primarul comunei; înregistrat la nr.77/16.10.2022;

Având în vedere:

- Referatul de aprobare al proiectului de hotărâre, semnat de inițiator, înregistrat la nr. 9184/16.11.2022;
- Raportul Compartimentului Contabilitate, Patrimoniu din aparatul de specialitate al primarului, înregistrat la nr.9191/17.11.2022;
- Contractul de sponsorizare nr.9178/16.11.2022 încheiat între S.C. NOVA POWER & GAS S.R.L. în calitate de sponsor și UAT COMUNA DOICEȘTI în calitate de beneficiar, ce are ca obiect acordarea unei sponsorizări în sumă de 10.000,00 lei;
- Prevederile art.4 din Legea nr.32/1994 privind sponsorizarea, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art.7 alin.(2) și art.69 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Ordinului nr. 994/1994 privind aprobarea Instrucțiunilor pentru aplicarea Legii nr.32/1994;
- Prevederile art.129 alin.(1), alin.(2) lit.“d” și alin.(7) lit.“d” și lit.“e” din O.U. nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

In temeiul prevederilor art.196 alin. (1) lit. “a” și art.197 din O.U nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

HOTĂRĂȘTE:

Art.1.(1)Se aprobă Contractul de sponsorizare nr. 9178/16.11.2022 încheiat între S.C. NOVA POWER & GAS S.R.L. în calitate de sponsor și UAT COMUNA DOICEȘTI în calitate de beneficiar, conform *Anexei nr. 1* care este parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2)Se acceptă suma de 10.000,00 lei reprezentând sponsorizare din partea S.C. NOVA POWER & GAS S.R.L.

(3)Sponsorizarea menționată la alin.(2) va fi folosită pentru organizarea activităților dedicate Sărbătorilor de iarnă și achiziționarea de pachete cadou pentru copiii participanți la aceste activități.

Art.2.Suma prevăzută la art. 1 alin.(2) va fi cuprinsă în bugetul local de venituri și cheltuieli, prin rectificare bugetară.

Art.3.Cu aducerea la îndeplinire se obligă Primarul comunei Doicești, prin Compartimentul Contabilitate, Patrimoniu.

Art.4.(1)Prezenta hotărâre se comunică în termenul prevăzut de lege, prin intermediul secretarului general al comunei Doicești, Instituției Prefectului – județul Dâmbovița, primarului comunei Doicești, persoanelor interesate și se aduce la cunoștință publică.

(2)Aducerea la cunoștință publică se face prin afișare la sediul autorității administrației publice locale și pe pagina de internet la adresa www.primariadoicesti.ro, prin grija doamnei Stanciu Loredana, consilier la Compartiment Achiziții Publice.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Constantin STAN

Contrasemneaza de legalitate
SECRETAR GENERAL AL COMUNEI
jr. Emilia-Minica CHIȚU

Nr. 88
DATA 25.11.2022

HOTĂRÂRE

privind aprobarea contractelor de sponsorizare și acceptarea sumei de 57.899,86 lei cu titlu de sponsorizare din partea S.N. NUCLEARELECTRICA S.A. și a sumei de 100.000,00 lei cu titlu de sponsorizare din partea S.C. NOVA POWER & GAS S.R.L.

CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI DOICEȘTI, JUDEȚUL DĂMBOVIȚA

Analizând:

-Proiectul de hotărâre privind aprobarea contractelor de sponsorizare și acceptarea sumei de 57.899,86 lei cu titlu de sponsorizare din partea S.N. NUCLEARELECTRICA S.A. și a sumei de 100.000,00 lei cu titlu de sponsorizare din partea S.C. NOVA POWER & GAS S.R.L.; inițiat de primarul comunei; înregistrat la nr.57/12.08.2022;

Având în vedere:

- Referatul de aprobare al proiectului de hotărâre, semnat de inițiator, înregistrat la nr. 6377/12.08.2022;
- Raportul Compartimentului Contabilitate, Patrimoniu din aparatul de specialitate al primarului, înregistrat la nr.6385/12.08.2022;
- Contractul de sponsorizare nr.5888/01.08.2022 încheiat între S.N. NUCLEARELECTRICA S.A. în calitate de sponsor și UAT COMUNA DOICEȘTI în calitate de beneficiar, ce are ca obiect acordarea unei sponsorizări în sumă de 57.899,86 lei;
- Contractul de sponsorizare nr.6374/29457/12.08.2022 încheiat între S.C. NOVA POWER & GAS S.R.L. în calitate de sponsor și UAT COMUNA DOICEȘTI în calitate de beneficiar, ce are ca obiect acordarea unei sponsorizări în sumă de 100.000,00 lei;
- Prevederile art.4 din Legea nr.32/1994 privind sponsorizarea, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art.7 alin.(2) și art.69 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Ordinului nr. 994/1994 privind aprobarea Instrucțiunilor pentru aplicarea Legii nr.32/1994;
- Prevederile art.129 alin (1), alin.(2) lit."d" și alin.(7) lit."a" și lit "d" din O.U. nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 196 alin. (1) lit "a" și art.197 din O.U. nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

HOTĂRĂȘTE:

Art.1.(1)Se aprobă Contractul de sponsorizare nr.5888/01.08.2022 încheiat între S.N. NUCLEARELECTRICA S.A. în calitate de sponsor și U.A.T. COMUNA DOICEȘTI în calitate de beneficiar, conform Anexei nr. 1 care este parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2)Se acceptă suma de 57.899,86 lei reprezentând sponsorizare din partea S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

(3)Sponsorizarea menționată la alin.(2) va fi folosită pentru organizarea Școlii de vară – "O altfel de vacanță" astfel:

- achiziționare aparate de aer condiționat, inclusiv instalarea acestora – 7 bucăți;
- achiziționare calculatoare, inclusiv monitoare – 4 bucăți;
- achiziționarea unei excursii (servicii cazare și masă) pentru voluntarii proiectului;

Art.2.(1)Se aprobă Contractul de sponsorizare nr. 6374/29457/12.08.2022 încheiat între S.C. NOVA POWER & GAS S.R.L. în calitate de sponsor și U.A.T. COMUNA DOICEȘTI în calitate de beneficiar, conform Anexei nr. 2 care este parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2)Se acceptă suma de 100.000,00 lei reprezentând sponsorizare din partea S.C. NOVA POWER & GAS S.R.L.

(3)Sponsorizarea menționată la alin.(2) va fi folosită astfel:

- achiziționarea produselor: multifuncțional – 3 bucăți, calculator – 5 bucăți, monitor – 5 bucăți, suport monitor – 1 bucată, licență office – 9 bucăți, generator curent – 1 bucată, centrală termică – 2 bucăți, 81.520,00 lei.
- organizarea festivităților pentru Ziua comunei Doicești, 18.480,00 lei.

Art.3.Sumele prevăzute la art.1 alin.(2) și art.2 alin.(2) vor fi cuprinse în bugetul local de venituri și cheltuieli, prin rectificarea bugetară.

Art.4.Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se obligă Primarul comunei Doicești, prin Compartimentul Contabilitate, Patrimoniu.

Art.5(1)Prezenta hotărâre se comunică în termenul prevăzut de lege, prin intermediul secretarului general al comunei Doicești, Instituției Prefectului – județul Dâmbovița, primarului comunei Doicești, persoanelor interesate și se aduce la cunoștință publică.

(2)Aducerea la cunoștință publică se face prin afișare la sediul autorității administrației publice locale și pe pagina de internet la adresa www.primariadoicessti.ro, prin grija doamnei Stanciu Loredana, consilier la Compartiment Achiziții Publice.

Contrasemneaza de legalitate
SECRETAR GENERAL AL COMUNEI

Nr. 65
DATA 19.08.2022

<https://arhiepiscopiatargovistei.ro/stiri/arhiepiscopia-targovistei-anunta-initierea-unui-proiect-finantat-de-catre-sn-nuclearelectrica-sa.html>

Arhiepiscopia Târgoviștei anunță inițierea unui proiect finanțat de către SN NUCLEARELECTRICA SA

Arhiepiscopia Târgoviștei anunță inițierea unui proiect finanțat de către SN NUCLEARELECTRICA SA, având drept scop tehnologizare, producere de energie verde și dotarea sediului administrativ al Centrului Eparhial cu echipamente de lucru, în vederea eficientizării activităților desfășurate.

<https://arhiepiscopiatargovistei.ro/stiri/arhiepiscopia-targovistei-sn-nuclearelectrica-sa-si-asociația-centrul-socio-cultural-communio-targoviste-sustin-infiintarea-centrului-socio-cultural-si-medical-sf-voievod-neagoe-basarab.html>

ARHIEPISCOPIA TÂRGOVIȘTEI, SN NUCLEARELECTRICA SA și Asociația Centrul Socio – Cultural COMMUNIO Târgoviște susțin înființarea Centrului Socio-Cultural și Medical Sf. Voievod Neagoe Basarab

COMUNICAT DE PRESĂ

Astfel, cu sprijinul substanțial al SN NUCLEARELECTRICA SA, va fi achiziționată aparatură performantă, de ultimă generație, pentru recuperare medicală, ce va fi pusă în slujba persoanelor cu posibilități materiale reduse, în cadrul unui amplu proiect susținut de instituțiile mai sus menționate.

[\(Înapoi la argumente\)](#)

e) Populație în zona de excludere

Calcul densitate medie a populației în zona de excludere de 16 km

Localitate	nr. locuitori
TARGOVISTE	91655
Razvad	8735
Aninoasa	6286
Doicești	4673
Sotanga	7120
Ulmi	4668
Dragomirești	8978
Lucieni (partial)	1000
Manești	5351
Branești	4161
Vulcana Pandele	5025
Vulcaba Bai	2987
Gura Ocniței	7127
Vacaresti	5104
Nucet	4286
Pucioasa	14897
Fieni	7400
Ocnita	4343
Glodeni	4205
Valea lunga	4656
Varfurile	1824
Magura - Bezdead	2000
Motaieni	1986
Pietrari, Barbutet, Rau Alb de jos	5864
Voinești	5915
Tatarani	5066
TOTAL locuitori ai zonei cu raza de 16 km	225312
Suprafata zonei cu raza de 16 km	803,84 km² = 16*16*3,14
Densitate medie a populației în zona de excludere	280,29 locuitori/km² = 225312 / 803,84

Zona ILFOV

Suprafață	
- Total	1,583 km ²
Populație (2011)	
- Total	364,241 locuitori
	230,1
- Densitate	loc./km²

[\(Înapoi la argumente\)](#)

ENERGIA NUCLEARĂ ȘI PLANUL EI DE CURĂȚENIE

Cât costă și unde își ține România deșeurile radioactive



Centrala nucleară de la Cernavodă produce, dar și depozitează cea mai mare parte a deșeurilor radioactive din România. Foto: Silviu Matei/Agerpres.

Deșeurile radioactive rămân cea mai controversată problemă a folosirii energiei nucleare, alături de teama de accidente nucleare precum Fukushima sau Cernobîl. Anual, reactoarele nucleare din întreaga lume *produc energie considerată curată*, dar și deșeurii mai mult sau mai puțin radioactive, care sunt riguros procesate, stocate și inventariate. Pentru cele mai periculoase dintre ele, însă, guvernele și experții abia acum lucrează la dezvoltarea unor soluții de stocare definitivă, departe de orice posibilă interacțiune cu mediul sau cu oamenii.

Pentru că marea problemă a celor mai radioactive și periculoase deșeurii este chiar aceasta: deși nu există în cantități mari (reprezintă cam 5% din volumul tuturor deșeurilor radioactive produse la nivel global, conform Agenției Internaționale pentru Energie Atomică), *ele nu pot fi eliminate definitiv, oricât de procesate ar fi, ci doar stocate undeva departe. Sau adânc*, pentru că aceasta e soluția agreată de experții din toată lumea: cele mai radioactive deșeurii și ce rămâne neprocesat din combustibilul nuclear ars de reactoare vor fi depozitate la sute de metri adâncime, în formațiuni geologice dure și izolate, unde oamenii le pot considera eliminate, în siguranță, pentru sute de ani de acum încolo.

România nu face excepție. Își stochează în *depozite intermediare* deșeurile radioactive produse și *are în plan construirea unui depozit de mare adâncime*, pentru stocarea definitivă a deșeurilor înalt radioactive și a combustibilului nuclear ars, plus un depozit definitiv de suprafață, pentru deșeurii cu nivel jos și mediu de radioactivitate.

Cu alte cuvinte, deșeurile radioactive din România *sunt stocate provizoriu în depozite special amenajate, la Cernavodă sau, unele dintre ele, în fosta mină de uraniu de la Băița Bihor*, din munții Apuseni, până când vor fi realizate capacități de depozitare definitivă, care echivalează cu eliminarea deșeurilor. Ca și în alte țări active

nuclear, înfăptuirea acestor planuri riscă însă să nu ne mai prindă în viață pe mulți dintre noi: depozitul geologic de mare adâncime din România, unde cele mai periculoase deșeuri radioactive ar trebui să își găsească sfârșitul, ar urma să fie gata tocmai în anul 2055.

Cu cele două reactoare nucleare care funcționează la centrala de la Cernavodă, România se numără însă printre **celi mai mici producători de deșeuri radioactive din lume**. S-ar putea spune că nu e grabă. Din 1996, de când produce energie centrala de la Cernavodă, până la finalul anului 2020, **deșeurile radioactive solide** produse de cele două reactoare nucleare însumează puțin peste **o mie de metri cubi, care sunt depozitate pe amplasamentul centralei nucleare**. În termeni lumești, asta ar însemna cam **10 TIR-uri mari, umplute la capacitate maximă**.

Lor li se adaugă însă **combustibilul nuclear ars de cele două reactoare**, un tip de deșeu radioactiv care peste tot în lume este cel mai problematic de depozitat, din cauza elementelor înalt radioactive pe care le conține. România, cu cele două reactoare nucleare de la Cernavodă, **produce în fiecare an circa 180 de tone de combustibil nuclear uzat, care conține uraniu**. Depozitarea lui se face **timp de 6 ani sub formă lichidă, în bazinele reactoarelor, apoi pentru 50 de ani poate fi depozitat în formă solidă, în depozitul intermediar de deșeuri radioactive de la Cernavodă**. Destinația sa finală, acolo unde am putea spune că „am scăpat definitiv de el”, ar urma să fie însă tot în depozitul geologic de mare adâncime, care e planificat să apară tocmai în 2055.

Cantitățile de deșeuri radioactive despre care vorbim urmează, însă, cel puțin să se dubleze în următorii ani. Operaționalizarea a încă două reactoare nucleare la centrala de la Cernavodă, plus **planul ambițios de a adopta și cumpăra din SUA tehnologia pentru o centrală cu reactoare modulare mici** (așa-numitele mini-reactoare nucleare), de la compania NuScale Power, ar duce automat la creșterea cantității de deșeuri nucleare produse în România.

Cât costă gestionarea deșeurilor radioactive

Procesarea și stocarea deșeurilor radioactive vine la pachet nu doar cu provocări ingineresti în ce privește depozitarea și eliminarea, ci și cu costuri. **România cheltuiește anual în jur de 130 de milioane de euro pentru gestionarea acestor deșeuri periculoase**, conform **Strategiei Naționale de gestionare a deșeurilor radioactive**.

Nu doar centrala de la Cernavodă produce deșeuri radioactive în România, ci și instalația nucleară de cercetare tip TRIGA de la Institutul de Cercetări Nucleare de la Pitești sau ce a mai rămas din dezmembrarea instalațiilor radiologice de la Institutul de Cercetare Nucleară de la Măgurele (reactorul rusesc care funcționa a fost dezafectat, iar combustibilul nuclear ars a fost trimis în Rusia). Plus diverși operatori privați sau instituții publice care mai lucrează cu instalații care produc radiații.

Doar pentru **construirea de depozite definitive pentru toate aceste deșeuri radioactive**, care echivalează cu „eliminarea” lor, România are în plan să cheltuiască aproape **2,9 miliarde de euro**. E vorba de depozitul geologic de mare adâncime și de un depozit de suprafață pentru deșeurile slab și mediu radioactive.

Când va veni vremea să **dezafecteze cele două reactoare nucleare care operează acum la Cernavodă** (2049 primul reactor, 2059 al doilea reactor), la nota de plată se vor mai adăuga **alte 1,85 miliarde de euro** doar pentru această operațiune, conform calculelor statului român, din prezent.

România avea puși deoparte doar în jur de 5% din acești bani, la finalul anului 2020: sub 250 de milioane de euro.

Cât s-a strâns în pușculița cu bani pentru deșeuri nucleare

Pentru construirea depozitelor definitive de deșeuri radioactive, dar și pentru viitoarea dezafectare a reactoarelor nucleare, **România are bani puși deoparte**. Este obligată de **o hotărâre de guvern** adoptată în 2007. **Este un sistem de tipul „bani albi pentru zile negre”**, menit să nu prindă bugetul statului în ofsaid financiar, atunci când va fi nevoie de bani pentru aceste obiective. Nu multe țări au implementat un astfel de sistem în Europa, spune profesorul Ionuț Purica, expert în energie nucleară și cel care s-a numărat printre autorii care au gândit și implementat în România acest sistem de finanțare.

Problema este că în aceste conturi **nu s-au strâns până acum prea mulți bani**. În conturile gestionate de Agenția Nucleară și pentru Deșeuri Radioactive (ANDR) s-au strâns, în perioada 2007-2020, un total de **1,2 miliarde de lei (circa 245 milioane de euro)**: 825 de milioane de lei pentru depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive și 384 de milioane de lei pentru viitoarea dezafectare a reactoarelor de la Cernavodă.

Legea prevede ca Centrala de la Cernavodă, prin Nuclearelectrica, și alți titulari de autorizații în domeniul nuclear să **cotizeze bani în două conturi: câte 0,6 euro pentru fiecare megawatt-oră de energie electrică produs, în contul-pușculiță cu economii pentru viitoarea dezafectare a unităților nucleare; și câte 1,4 euro pentru fiecare megawatt-**

oră de energie electrică produs, în contul-puşculiță cu economii destinate construirii și exploatării ulterioare a depozitelor definitive pentru deșeuri radioactive.

Dacă e să respectăm formula din lege și să calculăm producția de energie a celor două unități nucleare de la Cernavodă, din 2007 până în 2021 (*peste 203 milioane megawați-oră*), în aceste conturi ar fi trebuit să se afle mult mai mulți bani: circa **400 de milioane de euro**, adică aproape dublu decât se aflau la finalul anului 2020 (plus ce s-a mai adăugat în 2021).

E de bine, e de rău? Cum stă România la gestionarea deșeurilor și cât de sigură e

România se descurcă deocamdată să-și gestioneze gunoiul radioactiv produs de unitățile nucleare, cu capacitățile de stocare provizorie pe care le are. „Ce avem noi la Cernavodă acum acoperă necesitățile pe termen mediu, nu doar imediate. Stăm rezonabil din acest punct de vedere”, explică pentru Panorama profesorul **Ionuț Purica**, expert în energie nucleară.

„La orice unitate nucleară, există inițial capacitate de depozitare de deșeuri de cam 30 de ani, care se poate prelungi la 50 de ani. Depozite pentru deșeurile produse de funcționarea reactoarelor. Se construiește un depozit pentru materiale slab și mediu radioactive, care pot apărea din reabilitarea unui reactor – scoți niște materiale și le înlocuiești. Apoi e depozitul final”, spune profesorul Purica despre ce are și ce urmează să aibă România în materie de stocare a deșeurilor radioactive.

Lavinia Andrei, expertă în probleme de mediu și președinta Fundației Terra Mileniul III, crede, la rândul ei, că volumul de deșeuri radioactive produs în prezent de România este relativ mic, însă că peste ani ar putea apărea probleme, când unitățile nucleare se vor înmulți și când reactoarele cele mai vechi vor fi dezafectate. „Problema ar putea apărea în momentul când va trebui să dezafectezi anumite instalații, care la rândul lor sunt radioactive și care trebuie depozitate în aceleași condiții ca și deșeurile rezultate din ardere. Pentru acelea e nevoie de capacități mari de depozitare”, spune Lavinia Andrei.

O temere pe care nimeni nu o poate elimina complet din percepția publică este cea legată de un accident sau de un atac care să implice aceste depozite cu deșeuri nucleare. Ionuț Purica amintește că la Fukushima, în Japonia, nu reactorul nuclear a fost sursa poluării radioactive, ci un depozit de combustibil nuclear uzat, care a fost afectat de tsunami și care a avut scurgeri.

„La Cernavodă, e puțin probabil să apară astfel de elemente”, spune profesorul Purica, care nu poate însă să excludă un scenariu nu tocmai imposibil de imaginat în aceste vremuri, când Rusia a invadat Ucraina: **„Bun, dacă vin rușii și dau cu rachete...”**.

Depozitele intermediare de deșeuri radioactive, așa cum este și cel de la Cernavodă, nu sunt însă chiar în bătaia vântului, nu sunt simple hale de depozitare, așa cum și-ar putea imagina cineva. „Sunt sub pământ, acoperite, nu sunt așa, bazine la suprafață în care pui combustibil. Au și ele o protecție specifică, au parte de răcire pusă la punct cu pompe de răcire, cu diverse surse de energie”, explică Ionuț Purica.

O altă imagine de coșmar pentru orice țară care are centrale nucleare, desprinsă din războiul deschis de Rusia în Ucraina, este deteriorarea după bombardamente a învelișului exterior al centralei nucleare de la Zaporjje. Ionuț Purica explică faptul că, la Cernavodă, „toată structura de acolo e gândită la nivelul 8 pe scara de seismicitate Richter. Anvelopa centralei de la Cernavodă e prevăzută să reziste la căderea celui mai mare avion de pasageri din lume. Dacă acel avion cade pe ea, rezistă. Chiar dacă se întâmplă o explozie înăuntru, structura rezistă”.

Ce vrea și ce are România în materie de depozitare a deșeurilor radioactive

România are **două mari obiective în ce privește depozitarea definitivă** a deșeurilor radioactive, adică practic „eliminarea” lor și depășirea stadiului intermediar de depozitare în care se află în prezent.

Primul și cel care are termenul cel mai apropiat de finalizare – anul 2028 este un **depozit de suprafață pentru deșeuri slab și mediu radioactive**. Sunt practic cele mai puțin periculoase deșeuri nucleare. **Depozitul va fi amplasat în comuna constănțeană Saligny**, pe o suprafață de 42 de hectare și va avea o capacitate maximă de depozitare de 122.000 de metri cubi de astfel de deșeuri, cu viață scurtă de radioactivitate, tratate și condiționate. Vor fi în total 64 de celule de depozitare, iar planul este ca până în 2028 să se realizeze primele 8 celule, cu un cost estimat de 75 de milioane de euro. Depozitul are drept modele centre similare din Franța, Spania, Cehia sau Slovacia.

În viitorul depozit de la Saligny, modulele cu deșeuri vor fi „plasate în interiorul celulelor cu ajutorul unui hangar mobil dotat cu un pod rulant. După umplerea cu deșeuri radioactive a celulelor, acestea se vor etanșa și se vor acoperi cu

mai multe straturi de materiale artificiale (membrane hidroizolante) și naturale (nisip, pietre, pământ, iarbă), refăcându-se astfel aspectul natural al zonei”, arată un raport ANDR.

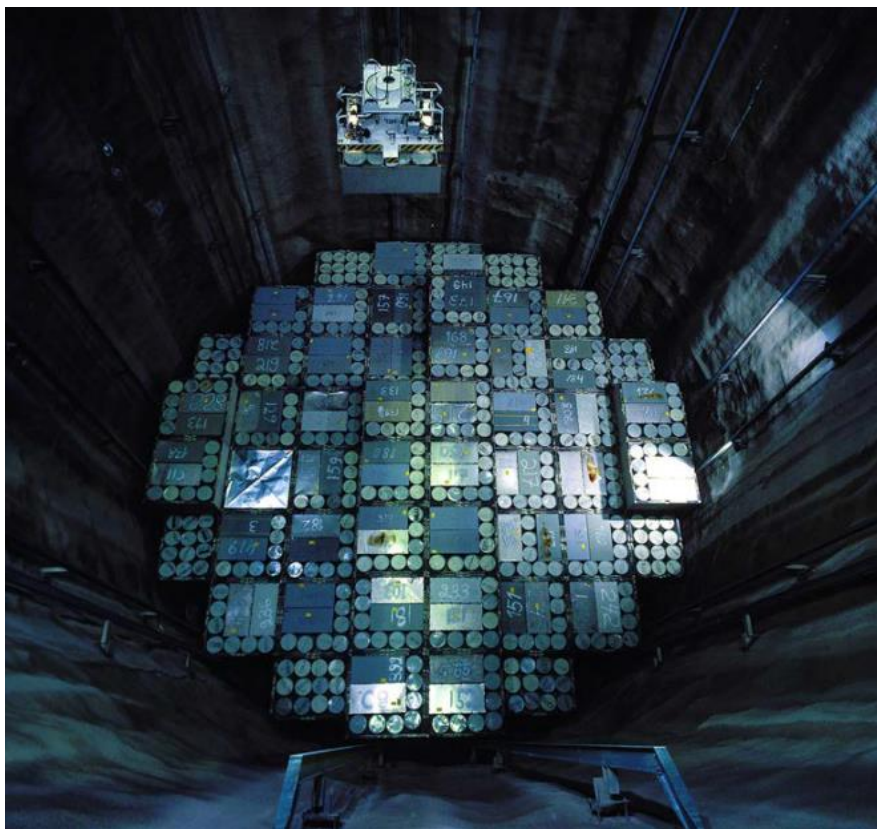
În prezent, centrala de la Cernavodă, cu cele două reactoare ale sale, **produce în fiecare an circa 100 de metri cubi de deșuri radioactive cu nivel jos și intermediar de radioactivitate**. Cantitatea ar urma să se dubleze când intră în funcțiune și reactoarele 3 și 4.

„Cantități mai mari de deșuri radioactive LILW-SL vor fi generate în viitor, atunci când Unitățile 1 și 2 vor fi re tehnologizate în vederea prelungirii duratei de operare. În urma procesului de re tehnologizare a unei unități CANDU, va rezulta un volum de aproximativ 1.200 m³ de deșuri radioactive LILW-SL”, arată însă Strategia Națională de gestionare a deșeurilor radioactive.

Cum funcționează treaba în prezent? Deșeurile radioactive de nivel radioactiv jos și intermediar sunt depozitate într-un depozit intermediar, din perimetrul centralei de la Cernavodă. Sunt mai întâi sortate, unele sunt incinerate, altele nu. Cele care nu pot fi distruse prin ardere sunt stocate în containere speciale de inox – butoaie de oțel inoxidabil de 220 de litri. Deșeurile lichide sunt păstrate în clădirea reactoarelor și sunt ulterior solidificate. Deșeurile radioactive solide sunt compactate cu o presă hidraulică, pentru a ocupa mai puțin spațiu. Când sunt depozitate definitiv, ele sunt puse în niște matrice solide, care sunt garantate să reziste cel puțin 300 de ani, conform Nuclearelectrica.

Depozitul intermediar de la Cernavodă are o capacitate de depozitare de 1.408 de metri cubi, din care este ocupată cu deșuri cam jumătate (735 metri cubi în 2021), conform Strategiei naționale. Depozitul actual de la Cernavodă se va umple până în 2026, la ritmul actual de producție de deșuri radioactive.

Tot în viitorul depozit de suprafață, care va fi gata, într-o primă etapă, în 2028, urmează să ajungă și deșeurile cu radioactivitate joasă și intermediară care apar în afara centralei de la Cernavodă – de la reactorul de la Pitești și de alte instalații de cercetare care mai există în România. Ele sunt în prezent depozitate în **fosta mină de uraniu de la Băița Bihor, din Munții Apuseni**. Depozitul intermediar de deșuri de acolo este administrat de Institutul Nuclear de la Măgurele, acolo ajungând și materialele radioactive reieșite din dezafectarea reactorului de cercetare sovietic tip VVR-S care a funcționat la Măgurele (combustibilul uzat a fost trimis cu avionul în Rusia). Depozitul din Apuseni are o capacitate de depozitare de 5.000 de metri cubi, din care în 2019 era ocupată mai puțin de jumătate. Autoritățile estimează că **depozitul se va umple în jurul anului 2040**, în ritmul actual de producere și gestionare a deșeurilor radioactive din România.



Depozit subteran pentru deșuri cu nivel jos de radioactivitate, la Olkiluoto, Finlanda.

Al doilea mare obiectiv privind depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive este și cel mai greu și costisitor. E vorba de **construcția unui depozit geologic de adâncime**, unde să fie depuse definitiv deșeurile slab și mediu radioactive, dar care au **viață lungă** (spre deosebire de cele menționate anterior), deșeurile cu **nivel înalt de radioactivitate și combustibilul nuclear uzat**. România vrea să aibă acest depozit geologic de adâncime gata în **2055**, însă deocamdată nu a stabilit unde ar putea fi amplasat. **Costul lui este estimat la 2,8 miliarde de euro**. Cele mai avansate țări în construirea unor astfel de depozite geologice de mare adâncime sunt Finlanda, Suedia și Franța.

În prezent, în România deșeurile radioactive cu viață lungă (mai periculoase) și combustibilul nuclear ars de la Cernavodă sunt depozitate intermediar tot în depozitul de suprafață de la Centrala Cernavodă. Autoritățile estimează că, atunci când centrala va funcționa cu 4 reactoare, cantitatea de astfel de deșeuri va fi de 852 de metri cubi. Astfel că, până când va fi gata depozitul de mare adâncime din subteran, capacitatea depozitului intermediar de la Cernavodă va trebui extinsă. Combustibilul nuclear ars e și mai voluminos, fiind produs la o rată de 180 de tone pe an de cele două reactoare nucleare care merg în prezent.

În prezent, combustibilul nuclear ars de reactoarele CANDU de la Cernavodă este depozitat timp de cel puțin 6 ani în bazinul special al fiecărui reactor, sub formă lichidă, apoi este procesat pentru a ajunge în formă solidă, uscată, și poate fi depozitat timp de 50 de ani în depozitul intermediar de combustibil ars de la Cernavodă (DICA), situat la circa 700 de metri de reactorul 1 al centralei.

Pentru acest depozit, **Cernavodă folosește încă din anul 2003 un sistem de depozitare uscată de tip MACSTOR 200** (modular, cu răcire bazată pe aer), unde în fiecare modul pot fi depozitate 12.000 de fascicule solide de combustibil uzat. În 2020, a fost pus în funcțiune cel de-al 11-lea astfel de modul. Nuclearelectrica a început însă să implementeze deja trecerea la sistemul MACSTOR 400, care are o capacitate dublă de stocare.

În total, autoritățile estimează că cele două reactoare de la Cernavodă vor produce, pe întreaga lor durată de viață (până în 2049-2059) 525.000 de fascicule de combustibil ars. **Costurile estimate de Nuclearelectrica pentru DICA** sunt de circa 500 de milioane de lei (cam 100 de milioane de euro), dacă nu e gata depozitul de mare adâncime în 2055 (dacă e gata, costurile mai scad cu circa 100 de milioane de lei).

Deșeurile nucleare în lume. Finlanda, Suedia și Franța sapă groapa deșeurilor, SUA și Rusia au multe lichide

Flota de reactoare nucleare din Europa produce în jur de 6,6 milioane de metri cubi de deșeuri nucleare de-a lungul duratei de viață. **Dacă ar fi adunate toate la un loc, ar umple un teren de fotbal de 919 metri înălțime, ceea ce ar fi cu 90 de metri mai înalt decât Burj Khalifa din Dubai**, cea mai înaltă clădire din lume, **estimează raportul World Nuclear Waste**, din 2019, iar asta fără să ia în calcul și ce produc Rusia și Slovacia (pentru că nu ar avea raportări consistente).

Franța este cel mai mare producător de deșeuri cu nivel redus și intermediar de radioactivitate – 30% din deșeurile Europei, urmată de UK (20%), Ucraina (18%), Germania (8%).

[\(Înapoi la argumente\)](#)

g) Analiză Reuters.

Companiile americane care dezvoltă reactoare nucleare mici au o mare problemă – o firmă rusească deține monopol pe piața uraniului de care au nevoie. Guvernul ia în calcul să apeleze la stocurile pentru arme nucleare. 21 oct. 2022

O serie de firme americane sunt implicate în construcția de reactoare nucleare pentru centrale mici, menită să reducă emisiile de dioxid de carbon. Însă acestea se confruntă cu o mare problemă, după cum arată Reuters, aceea că uraniul, combustibilul de care au nevoie, este în prezent vândut numai de o companie rusească.

Uraniul folosit de noua generație de reactoare nucleare este îmbogățit la niveluri de până la 20%. Spre comparație, combustibilul folosit în reactoarele convenționale este îmbogățit la 5%. Susținătorii noii generații spun că ele sunt mai eficiente, mai rapid de construit și accelerează renunțarea la combustibilii fosili.

TENEX, subsidiară a companiei de stat a Rusiei care produce energie nucleară, Rosatom, este singura firmă care vine uraniu cu puritate 20%. Țările occidentale nu au impus însă sancțiuni Rosatom, în mare parte pentru rolul critic pe care îl are în această industrie globală. Cu toate acestea, cele mai multe companii se ferească de încheierea unor contracte cu compania rusească.

Reuters scrie că fără o sursă sigură și de încredere pentru uraniu de calitate (HALEU), constructorii se tem că nu vor primi comenzi. În aceste condiții, guvernul american ia în calcul să le pună la dispoziție stocuri de uraniu din rezerva de 585 de tone, păstrată până acum pentru arme și armament, o industrie extrem de importantă în actualul context geopolitic.

Faptul că Rusia deține monopolul asupra uraniului special, folosit de noile reactoare, a fost timp de mulți ani o preocupare a Washingtonului, dar războiul din Ucraina "a schimbat regulile jocului", deoarece nici guvernul american și nici companiile care construiesc noile reactoare avansate nu vor să se bazeze pe un furnizor ca Moscova.

Washingtonul a încercat să-și slăbească dependența de Moscova în acest domeniu prin semnarea, în 2019, a unui contract cu Centrus, singura companie din afara Rusiei care deține în prezent licența de a produce HALEU. În timp ce o uzină a Centrus urma să înceapă producția în acest an, demersul a fost amânat pentru 2023, parțial din cauza întârzierilor în obținerea containerelor de depozitare.

Reuters mai explică faptul că și după ce uzina va fi pusă în funcțiune, va dura până la cinci ani ca Centrus să ajungă la un ritm de producție care să susțină proiectele americane. Anul trecut, centralele nucleare din SUA au importat din Rusia aproximativ 14% din uraniul folosit.

Analiza completă pe [Reuters](#),

Sursa foto: [Rolls-Royce SMR](#)

[\(Înapoi la argumente\)](#)

h) Profit.ro 01-februarie 2026

<https://www.profit.ro/povesti-cu-profit/energie/ok-ul-romaniei-a-atras-colosi-financiar-americi-trei-nume-imense-de-pe-wall-street-au-cumparat-18-din-nuscale-care-are-tehnologia-pentru-smr-uri-nucleare-sua-la-doicesti-22329533>

Din articol:

"La nivelul RPN, în cadrul studiului de fezabilitate au fost analizate 4 scenarii, dintre acestea, scenariul recomandat de RPN este scenariul A1.3, scenariu care permite o repartizare mai echilibrată a riscurilor în cadrul proiectului. Inițial, vor fi disponibili doar 77 MWe (brut), până când primul NPM (Nuclear Power Module – n.r.) demonstrează că funcționează conform design-ului, iar restul modulelor vor fi achiziționate și puse în funcțiune.

Astfel, scenariul A1.3 prevede oricare dintre cele două variante:

- (i) numai primul modul tip NPM va fi achiziționat de RoPower, iar restul de 5 vor fi în responsabilitatea NuScale și vor fi plătite de RoPower numai după ce primul NPM va fi pe deplin operațional, sau
- (ii) RoPower va achiziționa toate cele 6 module, dar cu obligația ca NuScale să ramburseze integral costurile celor 5 module, dacă primul NPM nu va funcționa conform proiectului. (...) RoPower recomandă adoptarea unei decizii de investiție condiționată, în linie cu lista de condiții (...), dintre care cea mai importantă fiind angajamentul NuScale pentru una dintre cele două opțiuni (i) sau (ii) de mai sus privind modulele 2-6",

[\(Înapoi la argumente\)](#)