

PROIECT NSN-31

Norme privind utilizarea inteligenței artificiale în aplicațiile destinate instalațiilor nucleare

CAPITOLUL I Domeniu, scop, definiții

SECȚIUNEA 1 Domeniu și scop

Art. 1. - (1) Prin prezentele norme se stabilesc cerințele generale privind utilizarea inteligenței artificiale în aplicațiile destinate instalațiilor nucleare.

(2) Îndeplinirea prevederilor prezentelor norme constituie o condiție necesară pentru aprobarea de către Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare, denumită în continuare CNCAN, a utilizării inteligenței artificiale în aplicațiile destinate instalațiilor nucleare, în cadrul activităților de proiectare, amplasare, construcție și montaj, punere în funcțiune, exploatare, respectiv dezafectare a unei instalații nucleare.

(3) Prevederile prezentelor norme se aplică atât titularilor, cât și solicitanților de autorizație pentru fazele de proiectare, amplasare, construcție și montaj, punere în funcțiune, exploatare și dezafectare ale unei instalații nucleare.

Art. 2. - (1) Prezentele norme se aplică tuturor instalațiilor nucleare.

(2) Prevederile prezentelor norme se aplică utilizării inteligenței artificiale în aplicațiile destinate instalațiilor nucleare, în cadrul activităților de proiectare, amplasare, construcție și montaj, punere în funcțiune, exploatare, respectiv dezafectare a unei instalații nucleare, care pot avea impact asupra:

- a) securității nucleare;
- b) securității radiologice;
- c) protecției fizice;
- d) controlului de garanții nucleare;
- e) protecției împotriva amenințărilor cibernetice;
- f) pregătirii și răspunsului pentru situații de urgență;
- g) managementului calității;
- h) pregătirii și calificării personalului;
- i) planificării și alocării resurselor pentru activitățile de la lit. a) – h).
- j) proceselor decizionale privind activitățile de la lit. a) – i).

SECȚIUNEA a 2-a Definiții

Art. 3. - (1) Inteligența artificială reprezintă un sistem capabil să execute sarcini care necesită în mod obișnuit inteligență umană, incluzând învățarea, raționamentul și autocorecția.

(2) Abrevierea IA se utilizează pentru a face referire în mod generic la inteligența artificială.

PROIECT NSN-31

(3) Aplicație bazată pe IA reprezintă o aplicație bazată pe un program de inteligență artificială care este conceput să funcționeze cu diferite niveluri de autonomie și care poate prezenta adaptabilitate după implementare, și care, urmărind obiective explicite sau implicite, deduce, din datele de intrare pe care le primește, modul de generare a unor rezultate precum previziuni, conținut, recomandări sau decizii care pot influența mediile fizice sau virtuale.

CAPITOLUL II

SECȚIUNEA 1

Cerințe generale privind utilizarea inteligenței artificiale în aplicațiile destinate instalațiilor nucleare

Art. 4. - (1) Titularul de autorizație trebuie să informeze CNCAN despre intenția de a utiliza orice aplicație bazată pe IA, destinată instalațiilor nucleare, înainte de implementare. Utilizarea aplicațiilor bazate pe IA în instalațiile nucleare și pentru activitățile aferente acestora trebuie supusă aprobării CNCAN.

(2) Titularul de autorizație trebuie să stabilească lista și să mențină actualizat inventarul tuturor aplicațiilor care utilizează IA, identificate conform prevederilor din art. 2.

Art. 5. - (1) Utilizarea aplicațiilor bazate pe IA în instalațiile nucleare și pentru activitățile aferente acestora trebuie integrată în sistemul de management al titularului de autorizație, care trebuie să demonstreze că a implementat un proces riguros pentru verificarea, validarea, testarea, supravegherea și controlul acestor aplicații.

(2) Titularul de autorizație trebuie să elaboreze proceduri și să asigure mijloacele tehnice și administrative necesare, inclusiv stații tehnice, echipamente și programe software adecvate pentru verificarea, validarea, testarea, supravegherea și controlul aplicațiilor bazate pe IA destinate utilizării în instalațiile nucleare și în activitățile aferente acestora, la nivelul celor mai noi standarde și bune practici recunoscute la nivel internațional, aplicabile în domeniul nuclear.

Art. 6. - (1) Titularul de autorizație trebuie să aibă, în cadrul organizației proprii, suficient personal pregătit și calificat pentru verificarea, validarea, testarea, supravegherea și controlul aplicațiilor care utilizează IA identificate conform prevederilor din art. 2.

(2) Personalul responsabil pentru verificarea, validarea, testarea, supravegherea și controlul aplicațiilor care utilizează IA trebuie să aibă competențele necesare pentru a înțelege atât proiectul și funcționarea instalației nucleare, cât și modul în care au fost dezvoltate și funcționează aplicațiile bazate pe inteligența artificială. Aceste competențe trebuie definite în cadrul proceselor sistemului de management și trebuie bazate pe o analiză sistematică a sarcinilor.

(3) Personalul responsabil pentru verificarea, validarea, testarea, supravegherea și controlul aplicațiilor bazate pe IA trebuie să înțeleagă capacitățile și limitările relevante ale acestor aplicații și să monitorizeze în mod corespunzător funcționarea acestora, inclusiv în vederea depistării și abordării anomaliilor, disfuncționalităților și performanțelor neașteptate.

(4) Toate produsele aplicațiilor bazate pe IA, inclusiv previziunile, conținutul, recomandările, deciziile, rapoartele, documentele, înregistrările rezultate din utilizarea acestor aplicații trebuie identificate în mod explicit ca fiind generate de IA sau cu ajutorul IA, după caz și trebuie verificate, validate, testate și aprobate de specialiștii umani, inclusiv de personalul de conducere responsabil pentru procesele în care se utilizează aplicații bazate pe IA, din cadrul organizației

PROIECT NSN-31

propriu a titularului de autorizație, înainte de implementare în activități care intră în scopul celor prevăzute la art. 2 din prezentele norme.

(5) Personalul responsabil pentru aprobarea produselor aplicațiilor bazate pe IA trebuie să aibă cel puțin 10 ani de experiență în activitățile tehnice specifice de proiectare, amplasare, construcție și montaj, punere în funcțiune, exploatare, respectiv dezafectare a unei instalații nucleare, în domeniile de expertiză prevăzute la art. 2, după caz. Pentru fiecare aplicație bazată pe IA trebuie identificați specialiștii, din cadrul organizației proprii a titularului de autorizație, responsabili pentru verificarea, validarea, testarea și aprobarea rezultatelor aplicației în vederea utilizării. Aceste informații fac parte din documentația care trebuie transmisă la CNCAN în vederea aprobării utilizării aplicațiilor bazate pe IA.

(6) Verificarea, validarea și testarea aplicațiilor bazate pe IA trebuie efectuată și documentată de personal care deține calificările, expertiza și experiența necesare și care nu a fost implicat în dezvoltarea aplicațiilor respective.

(7) Verificarea, validarea și testarea aplicațiilor bazate pe IA trebuie să includă cel puțin următoarele:

- a) Verificarea și validarea datelor utilizate în procesele IA;
- b) Testarea funcționalității aplicațiilor într-o varietate de condiții și scenarii relevante pentru domeniul de utilizare;
- c) Asigurarea că aplicațiile IA nu interferează cu sistemele instalațiilor nucleare care au funcții de securitate nucleară, securitate radiologică, protecție fizică, control de garanții nucleare, securitate cibernetică sau rol în răspunsul la situații de urgență.

Art. 7. - (1) Aplicațiile bazate pe IA destinate instalațiilor nucleare trebuie să utilizeze:

- a) date specifice pentru tehnologia, proiectul, amplasamentul și exploatarea instalațiilor nucleare respective;
- b) date generice aplicabile proiectului instalațiilor nucleare, în măsura în care acestea nu diferă semnificativ de proiectul actual al instalațiilor, așa cum sunt construite, puse în funcțiune și exploatate;
- c) standardele și codurile tehnice relevante și compatibile;
- d) legislația aplicabilă instalațiilor nucleare și activităților aferente;
- e) procesele și procedurile sistemului de management al titularului de autorizație.

(2) Datele utilizate pentru antrenarea și operarea aplicațiilor bazate pe IA trebuie să fie precise, relevante și protejate împotriva accesului neautorizat.

(3) Datele prevăzute la alin. (1) și (2) includ următoarele categorii de date:

- a) datele de antrenament, utilizate pentru antrenarea unui sistem de IA prin adaptarea parametrilor săi care pot fi învățați;
- b) date de validare, utilizate pentru a furniza o evaluare a sistemului de IA antrenat și pentru a-i ajusta parametrii care nu pot fi învățați și procesul său de învățare, printre altele, pentru a preveni subadaptarea sau supraadaptarea;
- c) datele de testare, utilizate pentru a furniza o evaluare independentă a sistemului de IA, în scopul de a confirma performanța preconizată a sistemului respectiv înainte de punerea sa în funcțiune.

PROIECT NSN-31

(4) Titularul de autorizație trebuie să demonstreze că fiecare aplicație bazată pe IA a fost pregătită și antrenată astfel încât să acorde prioritate securității nucleare în toate recomandările, deciziile, activitățile, previziunile, produsele și rezultatele generate.

(5) Pentru fiecare aplicație bazată pe IA, titularul de autorizație, trebuie să demonstreze cum se asigură gestionarea riscurilor, calitatea și relevanța seturilor de date utilizate, elaborarea și actualizarea documentației tehnice și păstrarea înregistrărilor, transparența și furnizarea de informații către implementatori, supravegherea umană, robustețea, acuratețea și securitatea cibernetică.

Art. 8. - Titularul de autorizație trebuie să își stabilească politicile, principiile și cerințele privind scopul, domeniul, amploarea și gradul de detaliu al verificării, validării, testării și supravegherii aplicațiilor bazate pe IA, care să reflecte o abordare gradată, luând în considerare următorii factori:

- a) specificul și complexitatea instalației nucleare;
- b) importanța aplicației bazate pe IA, ținând cont de activitățile pentru care se intenționează utilizarea acestora și impactul asupra domeniilor prevăzute la art. 2;
- c) complexitatea aplicației;
- d) riscurile asociate funcționării defectuoase sau utilizării greșite a aplicației;
- e) experiența de utilizare, respectiv noutatea și unicitatea aplicației.

Art. 9. - (1) Titularul de autorizație trebuie să specifice, în documentația aferentă instalației nucleare, elaborată în conformitate cu cerințele din normele în vigoare și cu prevederile din sistemul de management al titularului de autorizație, care trebuie transmisă la CNCAN pentru aprobare, pentru fiecare aplicație bazată pe IA, cel puțin următoarele informații, după caz:

- a) obiectivul, scopul și domeniul de utilizare, sarcinile specifice, precum și caracteristicile, capacitățile și limitările performanței aplicației;
- b) politicile de utilizare acceptabile aplicabile și modul în care aplicația interacționează sau poate fi utilizată pentru a interacționa cu sisteme hardware sau software, inclusiv cu alte sisteme de IA care nu fac parte din aplicația de IA în sine, după caz;
- c) standardele, ghidurile și specificațiile conform cărora a fost elaborată aplicația;
- d) proiectarea, arhitectura, logica de funcționare, modelele, relevanța diversilor parametri, metodologiile și tehnicile de antrenare și programele software de IA utilizate;
- e) metodele și etapele parcurse pentru dezvoltarea aplicației, inclusiv, dacă este cazul, recurgerea la sisteme sau instrumente preantrenate furnizate de terți și modul în care acestea au fost utilizate, integrate sau modificate;
- f) informații privind datele generale utilizate pentru antrenare, testare și validare, după caz, inclusiv tipul și proveniența datelor și metodologiile de organizare, numărul de puncte de date, domeniul de aplicare și principalele caracteristici ale acestora; modul în care au fost obținute și selectate datele, precum și toate celelalte măsuri de detectare a caracterului inadecvat al surselor de date și metode de detectare a prejudecăților identificabile, după caz;

PROIECT NSN-31

- g) sursele de date specifice utilizate în pregătirea și antrenarea aplicației în vederea utilizării în instalații nucleare și rapoartele privind evaluarea acestora din punct de vedere al relevanței și aplicabilității; pentru aplicațiile destinate activităților de natură tehnică, sursele de date includ experimentele, testele, specificațiile și manualele de proiectare, documentele, specificațiile și desenele tehnice care descriu proiectul instalației nucleare, așa cum a fost construită și pusă în funcțiune, studiile, analizele și investigațiile privind parametrii relevanți pentru amplasamentul instalației nucleare, limitele și condițiile tehnice de operare, analizele, evaluările și rapoartele de securitate nucleară, de manualele și procedurile de operare, testare, întreținere și inspecție, standardele, normele și procedurile tehnice aplicabile, precum și orice alte documente tehnice relevante pentru proiectul, amplasamentul și operarea instalației nucleare respective;
- h) instrucțiunile utilizate în pregătirea aplicației care determină comportamentul și rezultatele acesteia; în particular, se va demonstra modul în care aplicația a fost pregătită pentru a acorda prioritate securității nucleare în toate recomandările, deciziile, activitățile, previziunile, produsele și rezultatele generate și pentru a respecta legislația, condițiile de autorizare și procedurile aplicabile;
- i) o descriere de bază a interfeței cu utilizatorul și a instrucțiunilor de utilizare;
- j) criteriile de verificare, validare și testare, precum și rapoartele care atestă verificarea, validarea și testarea aplicației pentru utilizările avute în vedere;
- k) măsurile tehnice și administrative prin care se asigură securitatea cibernetică a aplicației;
- l) evaluarea riscurilor asociate utilizării aplicației și măsurile tehnice și administrative implementate pentru a elimina sau pentru a reduce la minimum riscurile identificate;
- m) justificarea necesității utilizării aplicației bazate pe IA, prin care să se demonstreze că beneficiile așteptate în urma utilizării aplicației depășesc riscurile evaluate;
- n) necesitățile și programele de pregătire și calificare a personalului care va utiliza aplicația;
- o) instrumentele de interfață om-mașină care permit supravegherea aplicației de către persoanele fizice în perioada în care este utilizată; măsurile de supraveghere trebuie să fie proporționale cu riscurile specifice, cu nivelul de autonomie și cu contextul utilizării;
- p) experiența anterioară de utilizare în instalații nucleare și activități similare și orice verificări, validări, evaluări de conformitate, certificări și autorizări realizate sau obținute la nivel internațional;
- q) managementul calității implementat la dezvoltarea, verificarea, validarea, testarea, supravegherea și controlul utilizării aplicației.

(2) Documentația prevăzută la alin. (1) trebuie să demonstreze cum îndeplinesc aplicațiile bazate pe IA cerințele privind siguranța, utilitatea, relevanța, transparența și fiabilitatea.

(3) Toate aplicațiile bazate pe IA utilizate se vor documenta, se vor revizui, se vor actualiza, după caz și se vor menține sub controlul titularului de autorizație pe toată durata de viață a instalației nucleare, în conformitate cu prevederile din normele CNCAN în vigoare.

PROIECT NSN-31

Art. 10. - (1) Utilizarea tuturor aplicațiilor bazate pe IA trebuie să fie transparentă, documentată și trasabilă. Toate rezultatele generate de IA trebuie să fie documentate pentru a permite o verificare ulterioară în cadrul activităților de audit, evaluare independentă, respectiv în cadrul activităților de control efectuate de CNCAN.

(2) Aplicațiile bazate pe IA trebuie să urmeze un proces definit de management al ciclului de viață, incluzând monitorizarea regulată, actualizările și reantrenarea pentru a menține performanța și siguranța în utilizare.

(3) Modificările și actualizările aplicațiilor bazate pe IA trebuie evaluate, verificate, validate și aprobate înainte de utilizare și trebuie documentate corespunzător pentru a permite trasabilitatea.

(4) Titularul de autorizație trebuie să pună la dispoziția CNCAN rapoarte periodice privind performanța și modificările aduse aplicațiilor IA, inclusiv actualizările algoritmilor și revizuirile datelor.

Art. 11. - (1) Aplicațiile bazate pe IA trebuie să fie protejate împotriva amenințărilor cibernetice. Aceasta include implementarea controalelor de securitate conform legislației în vigoare.

(2) Orice incident de securitate cibernetică legat de aplicațiile IA trebuie raportat la CNCAN, cu detalii privind natura incidentului, impactul potențial și măsurile corective adoptate.

(3) De asemenea, trebuie raportat la CNCAN orice incident care decurge din utilizarea aplicațiilor bazate pe IA și care conduce sau contribuie la un eveniment raportabil conform criteriilor din normele și condițiile de autorizare în vigoare.

CAPITOLUL III

Dispoziții tranzitorii și finale

Art. 12. – (1) În termen de 1 an de la intrarea în vigoare a prezentelor norme, titularii de autorizație pentru instalațiile nucleare aflate în faza de exploatare trebuie să transmită la CNCAN spre evaluare un raport care să prezinte analiza conformității cu cerințele prezentelor norme și un plan cu acțiunile întreprinse pentru implementarea integrală a cerințelor.

(2) Orice solicitare de exceptare de la orice prevedere din prezentele norme trebuie justificată din punct de vedere tehnic și trebuie supusă aprobării CNCAN.