

# Sistemul de manipulare combustibil la CANDU-600 PHWR

---

Prin sistemul de manipulare combustibil (SMC) se înțelege totalitatea sistemelor și subsistemelor care concură la încărcarea-descărcarea reactorului, începând cu sosirea combustibilului proaspăt în centrală și terminând cu expedierea lui în centrală.

Sistemul are următoarele cerințe:

- încărcarea reactorului în funcționare normală și anormală;
- încărcarea să fie posibilă atât cu reactorul oprit cât și cu reactorul în sarcină;
- să aibă un coeficient de disponibilitate în funcționare de 75%/an;
- să asigure protecția la radiații a personalului în timpul exploatarei.

SMC-ul este construit din:

- 2 corpuri MID (mașină de încărcare-descărcare);
- 2 cărucioare MID;
- 2 poduri MID;
- 2 echipamente de încărcare combustibil proaspăt;
- 2 porți de descărcare combustibil uzat;
- 1 sistem de transfer combustibil uzat.

Manipularea combustibilului se face în următoarele etape:

- transferul combustibilului proaspăt;
- schimbarea combustibilului;
- transferul combustibilului uzat.

După sosirea combustibilului pe amplasament, acesta se depozitează în clădirea serviciilor auxiliare nucleare, în depozitul de combustibil proaspăt. Aici, combustibilul este depozitat în forma în care este transmis de fabricant și anume în paleți cu 36 fascicule ambalate individual în pungi de polistiren și așezate pe trei rânduri de câte 12 fascicule în suporturi de plastic.

Depozitarea se face pe rastele, în așa fel încât să poată avea acces la paleți electrostivitorul cu care se transferă paleții spre ecluza de echipamente pentru a fi introduși în clădirea reactorului nuclear. În clădirea reactorului, paleții de combustibil sunt transferați în camera de transfer combustibil proaspăt. În această încăpere se face prima verificare individuală a fasciculelor, iar cu ajutorul mecanismelor de transfer combustibil proaspăt cuplate la poarta de combustibil proaspăt, se face încărcarea mașinii de încărcare-descărcare combustibil cu 8 fascicule.

Cele două mașini de încărcare-descărcare combustibil se deplasează spre reactorul nuclear și se poziționează la canalul care urmează a fi încărcat/descărcat.

Încărcarea propriu-zisă a reactorului nuclear se face prin comandă de la distanță și constă în principal din:

- cuplarea la canalul selectat;
- etanșarea mașinii de încărcare-descărcare combustibil la fittinguri;
- extragerea și depozitarea dopurilor de închidere și de protecție biologică atât de la mașina de încărcare-descărcare combustibil cât și de la canal;
- încărcarea propriu-zisă a fasciculelor prin împingerea lor cu ajutorul pistoanelor 2 câte 2 în canal și simultan, descărcarea a 8 fascicule în mașina de încărcare-descărcare combustibil de la capul opus;
- repunerea dopurilor de protecție și de închidere;
- desprinderea de la canal a mașinii de descărcare și transferul combustibilului iradiat prin poarta de descărcare în bazinul de descărcare. De aici, combustibilul iradiat este transferat sub apă printr-un canal în bazinul de recepție din clădirea serviciilor auxiliare.

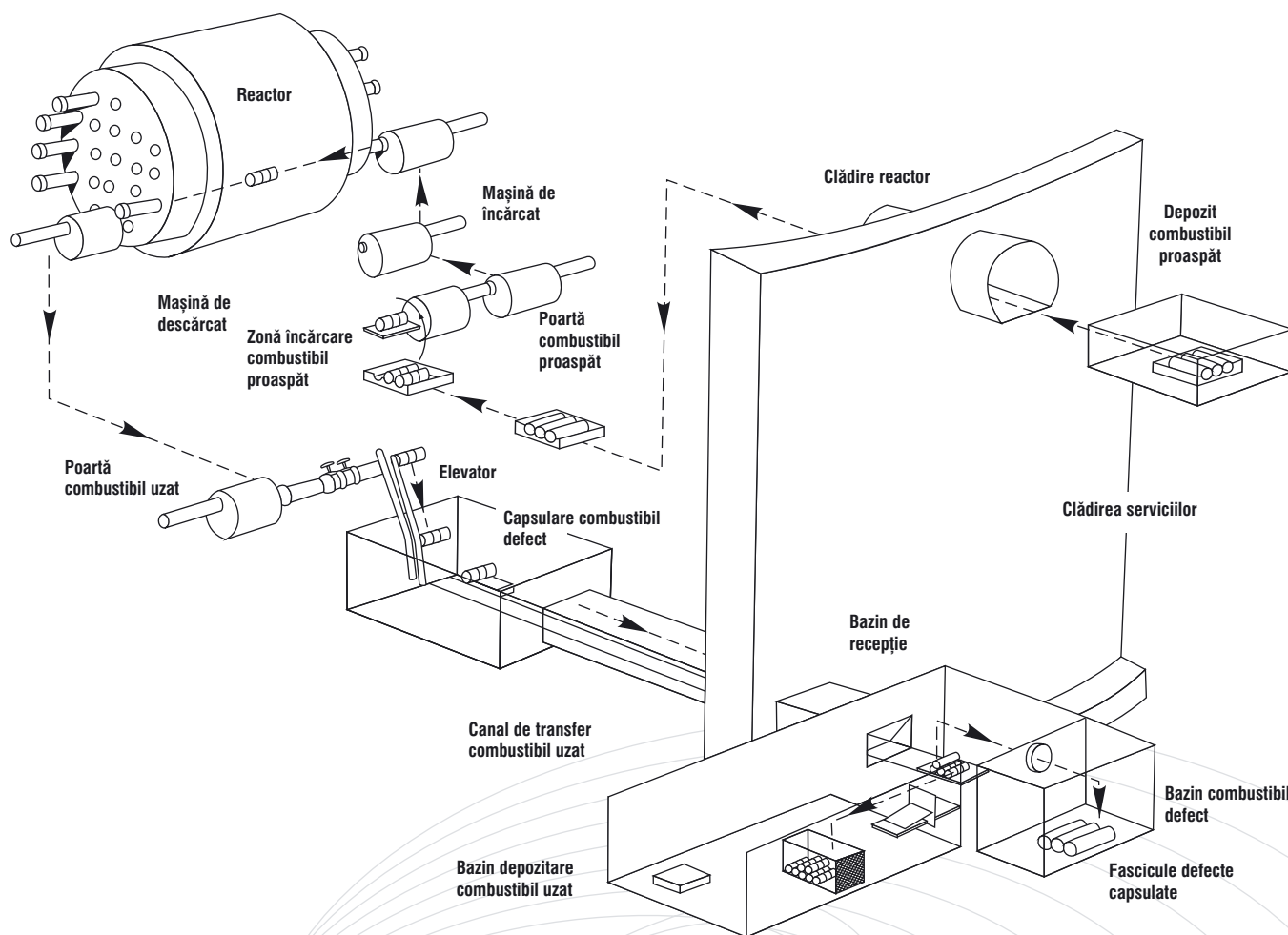
Sistemul de bazine de depozitare este alcătuit din:

- bazinul de recepție;
- bazinul de depozitare combustibil iradiat;
- bazinul de depozitare combustibil defect.

Capacitatea bazinului de combustibil iradiat asigură depozitarea combustibilului iradiat rezultat în urma a 10 ani de funcționare a centralei la putere nominală.

Bazinul de combustibil defect poate asigura depozitarea a aproximativ 300 fascicule defecte capsulate.

Combustibilul iradiat este calmat în bazinele de depozitare și de aici poate fi îndrumat după o răcire corespunzătoare spre depozitarea intermediară sau finală, activități care asigură închiderea circuitului de combustibil.



## SISTEMUL DE MANIPULARE COMBUSTIBIL CANDU